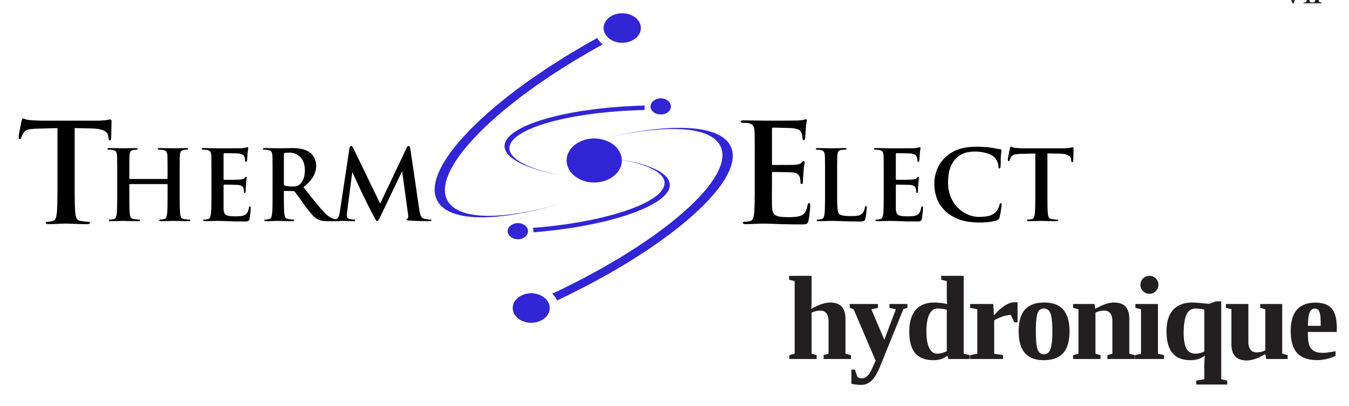
V1F



MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION



Modèles : 9150, 9180

Applicable à la version 2.0 du logiciel







IMPORTANT

- L'équipement décrit dans ce manuel doit être installé par un technicien qualifié en conformité avec les codes et exigences locaux, provinciaux et nationaux.
- Afin d'assurer une installation et opération adéquates de ce produit, lire les directives au complet avant d'assembler, d'installer, de mettre sous tension, d'entretenir ou de réparer ce produit. Après avoir déballé le système, s'assurer que toutes les pièces ne soient pas endommagées avant l'installation et la mise sous tension.
- Ce manuel doit être conservé par le propriétaire une fois l'installation terminée et doit être mis à la disponibilité de son personnel technique au besoin.
- Renonciation : En compilant ce manuel, Steffes Corporation a usé de son meilleur jugement à partir de l'information qui est disponible, mais renonce à toute responsabilité ou obligation en ce qui concerne toute erreur ou erreur de calcul contenues dans ce manuel, y compris les révisions à celles-ci, qui pourraient avoir un impact, en tout ou en partie, sur l'utilisation de ce manuel ou toute révision qui y serait apportée.
- Steffes renonce également à toute responsabilité ou obligation en ce qui concerne toute moisissure et/ou tout dommage causé par celle-ci. Nous recommandons fortement que l'utilisateur suive les directives concernant la prévention d'humidité et de moisissure prescrites par les agences de protection locales ou nationales.

Au client

Veuillez enregistrer le numéro du modèle et son numéro de série ci-bas. Ce numéro est situé sur l'étiquette sur le devant du panneau électrique. Conserver ces renseignements dans vos dossiers.

Modèle nº ____

Nº de série ____

POUR VOTRE SÉCURITÉ, PRENDRE BONNE NOTE DE CES SYMBOLES

Il est très important, pour la sécurité de votre personnel et pour empêcher tout dommage éventuel à l'équipement ou à votre propriété, que vous observiez les directives de sécurité qui accompagnent ces symboles.

MESURES DE SÉCURITÉ

1. NE PAS mettre le système sous tension avant de l'assembler ou avant d'installer les briques de céramique de l'accumulateur thermique.
2. N'ACTIVEZ PAS ce système de chauffage sans la valve de sécurité fournie par le manufacturier.
3. NE PAS utiliser ou entreposer des matériaux qui sont susceptibles de produire des gaz explosifs ou inflammables près du système
4. NE PAS contrevenir aux exigences concernant l'emplacement du système et les espaces de dégagement spécifiées dans ce manuel. (page 3.03)
5. NE RIEN placer sur le dessus du (des) module(s) de stockage.
6. Soyez prudent lorsque vous travaillez près du système de chauffage car les tuyaux (entrée et sortie) peuvent être très chauds.
7. Débrancher tous les circuits avant l'entretien. Ce système de chauffage peut être branché à plus d'une conduite de ventilation.
8. L'installation et/ou l'entretien de ce système de chauffage doivent être confiés à un technicien qualifié en conformité avec l'information dans ce manuel et les exigences et codes nationaux, provinciaux et locaux.
9. Un message à répétition d'un échec au niveau du noyau (« CORE FAIL ») indique qu'un technicien qualifié doit vérifier le système.



- **Risque de blessure ou de mort. Mettre le système en marche sans avoir installé la valve de sécurité peut causer une explosion. Installer la valve en position verticale avec la quincaillerie fournie par le manufacturier. NE PAS modifier l'assemblage. NE PAS sceller, boucher ou obstruer de quelque façon que ce soit la sortie de la valve de sécurité.**
- **Danger, tension élevée : Risque de choc électrique, de blessure ou de mort. Le système peut être branché à plus d'une conduite de ventilation. Couper le courant dans tous les circuits avant l'installation ou l'entretien. L'installation et/ou l'entretien de cet équipement DOIVENT être confiés à un technicien qualifié.**
- **Risque de blessure. La tuyauterie et les autres surfaces peuvent être chaudes. Soyez prudent lorsque vous travaillez près du système.**
- **Risque de blessure ou d'incendie. Contrevenir aux espaces de dégagement exigés peut avoir un impact sur le bon fonctionnement du système. Respecter les espaces de dégagement exigés tel que spécifié.**

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ INTÉGRÉS

Des dispositifs de sécurité sont incorporés dans le système de chauffage ThermElect pour assurer que les températures normales d'opération soient maintenues. Le tableau suivant donne une description de ces dispositifs de sécurité.

NOM DU DISPOSITIF	FONCTION	EMPLACEMENT SUR LE SYSTÈME
Protection thermique sur la température de stockage (auto-réarmement)	Ce dispositif contrôle la température maximale du noyau de stockage. Si les températures normales de fonctionnement sont excédées, CORE FAIL (message d'erreur sur la température de stockage) sera affiché et les éléments ne fonctionneront pas.	Côté droit du système.
Protection thermique de l'échangeur de chaleur (Réarmement manuel)	Cette protection thermique linéaire contrôle la température de l'eau dans l'échangeur et coupe l'alimentation électrique du ventilateur d'extraction si la température de l'eau excède 250 ^{o}F. Si cette protection thermique entre en action, communiquer avec un technicien qualifié.	Derrière le panneau frontal du bas. Le bouton de réarmement est dans le coin inférieur droit à l'avant.
Protection thermique de la température de sortie de l'eau (Réarmement automatique)	Cette protection thermique linéaire contrôle la température de l'eau dans l'échangeur et coupe l'alimentation électrique du ventilateur d'extraction si la température de l'eau excède 225 ^{o}F.	Derrière le panneau frontal du bas.
Valve de sécurité	Si la pression de l'eau excède 75 psig, la valve de sécurité ouvre. Lorsque la pression est inférieure à 75 psig la valve ferme.	Fournie par le manufacturier et installée sur le terrain sur la sortie de l'échangeur de chaleur.



Table des matières

Opération

Opération générale 1.01
Utilisation du système durant une phase de construction 1.01
Démarrage du système 1.01
Désactiver et activer le système 1.01
Carte de contrôle 1.02
Mode d'opération 1.02
Contrôle de la température 1.03
Contrôle de la charge du noyau de briques 1.03
Contrôle de la charge prioritaire 1.03
Entretien et nettoyage 1.03

Accessoires optionnels

Gestionnaire de puissance 2.01
Module de contrôle du gestionnaire de puissance 2.01
Sonde externe de température dans la conduite de ventilation 2.02
Poignées pour soulever le système 2.02
Récupérateur des pertes de chaleur en attente 2.02
Boucle hydronique et pompe de la boucle primaire 2.02

Installation

Transport et conditionnement 3.01-3.02
Emplacement du système et espaces de dégagement exigés 3.03
Étapes préliminaires – Installation 3.04
Installation du panneau électrique 3.04
Installation des briques 3.05
Installation des éléments électriques 3.06
Installation de la sonde de température du noyau de briques 3.07
Branchement du filage de l'alimentation électrique haute tension 3.07-3.08
Sonde extérieure de la température 3.08-3.09
Thermostat intérieur 3.09-3.10
Interfaces système de climatisation/pompe à chaleur 3.11
Installation de la valve de sécurité 3.11
Plomberie 3.12

Gestion de puissance

Contrôle selon les périodes de pointe et hors pointe 4.01-4.02
Entrée analogique 4 à 20 mA (1-5 Volts CC) 4.03
Entrée pulse 4.03

Annexes

Spécifications A.01-A.02
Schéma type du filage haute tension A.03-A.04
Schéma pour le filage interne du système – basse tension A.05
Menu aide A.06
Codes d'erreur A.06-A.09

Garantie



OPÉRATION GÉNÉRALE

Le système de chauffage ThermElect emmagasine l'électricité hors pointe sous forme de chaleur. L'électricité hors pointe est disponible au moment de la journée ou de la nuit où cette énergie est abondante et où les coûts qui y sont associés sont faibles.

L'opération du système ThermElect est automatique. Au cours des périodes hors pointe, l'électricité est convertie en chaleur qui est emmagasiné dans le noyau de briques de céramique du système. La quantité de chaleur accumulée dans le noyau de briques des modules de stockage varie en fonction de la température extérieure, de l'appel de puissance de l'édifice, des conditions de pointes du distributeur d'électricité et/ou des besoins au niveau du chauffage.

Brique de stockage
Élément
Eau de distribution
225' Protection thermique avec auto-réarmement
Ventilateur de distribution à vitesse variable Assemblage du moteur
Échangeur de chaleur air/eau
Eau de retour
250' Protection thermique avec réarmement manuel

Un appel de chauffage en provenance du thermostat ou du système principal de contrôle active la pompe de la boucle primaire. Le ventilateur d'extraction à vitesse variable ajuste automatiquement sa vitesse pour atteindre la température de sortie de l'eau désirée. L'eau chauffée est alors pompée vers la zone qui a provoqué l'appel de chauffage.

La versatilité du système est telle qu'il s'adapte à une variété d'applications. Le système est conçu pour être utilisé comme l'unique source de chaleur (fournaise autonome), pour chauffer l'air neuf des édifices ou pour agir en complément à d'autres systèmes de chauffage à conduits tels que les pompes à chaleur.

UTILISATION DU SYSTÈME DURANT UNE PHASE DE CONSTRUCTION

Comme la plupart des manufacturiers d'équipement de chauffage, Steffes recommande fortement que des unités de chauffage temporaires spécialement conçues pour le chauffage de chantiers de construction soient utilisées durant cette phase au lieu du système permanent qui sera installé dans l'édifice. L'utilisation du système permanent durant la phase de construction pourrait en effet contaminer les conduites de ventilation et/ou les sections intérieures du système de chauffage, ce qui par la suite pourrait causer des problèmes au niveau de la qualité de l'air à l'intérieur de l'édifice et/ou le mauvais fonctionnement du système.

DÉMARRAGE DU SYSTÈME

Au premier démarrage du système hydronique ThermElect, il se pourrait qu'il y ait des odeurs reliées au fait que les composantes de chauffage sont activées pour la toute première fois. On recommande que le système effectue, au démarrage, une charge maximale du noyau de briques afin d'éliminer les odeurs. De plus, si le système n'est pas utilisé pendant une période de temps relativement longue, des particules de poussière pourraient s'accumuler dans le système. Au redémarrage, ces particules de poussière pourraient aussi dégager une odeur.

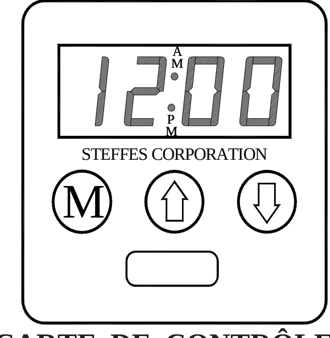
Lorsque le système fonctionne, il se peut qu'il y ait des bruits mineurs causés par la dilatation thermique du matériel. Ces bruits sont causés par les composantes intérieures qui réagissent au changement dans la température.

DÉSACTIVER ET ACTIVER LE SYSTÈME

Le système est entièrement automatique. Il n'est donc pas nécessaire de le désactiver manuellement. Consulter votre installateur ou la personne chargée de la gestion énergétique de votre édifice pour plus d'information.

CARTE DE CONTRÔLE

L'opération du système ThermElect est entièrement automatique. Toutes les fonctions sont emmagasinées dans le microprocesseur du système sur des canaux réglés par défaut par le manufacturier. Si nécessaire, l'installateur peut les ajuster sur la carte de contrôle (voir figure 1).



CARTE DE CONTRÔLE
FIGURE 1

<u>Affichage alpha-numérique à quatre caractères DEL</u>
Le DEL précise l'information sur l'opération du système. En mode d'édition (EDIT), lorsqu'un ajustement est en cours, les valeurs des canaux sont affichées et les valeurs éditées sur les canaux peuvent aussi être consultées ou modifiées.

<u>Lumières témoins AM et PM</u>
Les lumières témoins AM et PM ne sont utilisées que si l'horloge interne de Steffes est installée. Si ce module est installé, le système affiche l'heure basée sur les intervalles AM/PM et la lumière correspondante clignote. On peut configurer le système pour que l'heure soit affichée selon le système de 24 heures; dans ce cas, les deux lumières témoins AM et PM sont allumées.

Ⓜ <u>Bouton Mode d'édition (EDIT) pour effectuer des modifications</u>
Active le menu pour effectuer des modifications concernant le fonctionnement du système.

⇧ ⇩ <u>Flèches vers le haut et vers le bas</u>
Utilisées pour défiler vers le haut ou vers le bas lorsqu'on consulte ou ajuste les fonctions d'opération.

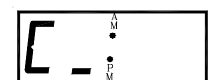
Port de communication pour interfacer
POUR L'ENTRETIEN SEULEMENT! Permet au technicien d'avoir un accès externe pour mettre à jour le logiciel ou pour régler des problèmes.



Toute modification à l'information sur les fonctions du système peut altérer la performance et le fonctionnement du système.

MODE D'OPÉRATION

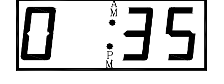
Le système ThermElect est réglé pour afficher une variété d'information concernant son fonctionnement, tel que décrit ci-dessous. Appuyer sur et relâcher ensuite la flèche vers le haut pour voir ces données.



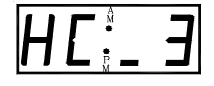
Mode d'opération - Indique le mode d'opération en cours du système.
C = Période (de charge) hors pointe
P = Période (de contrôle) de pointe
A = Période avant-pointe



Une barre s'illumine sous le deuxième caractère sur l'afficheur lorsqu'un ou plusieurs éléments sont activés.

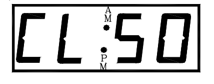


Température extérieure – « O » suivi d'un chiffre indique la température extérieure actuelle.



État d'un appel de chauffage – Indique l'état d'un appel de chauffage en provenance du thermostat

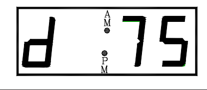
HC_0 = Aucun appel de chauffage
HC_1 = Appel de chauffage – stage 1
HC_2 = Appel de chauffage – stage 2
HC_3 = Appel de chauffage hydronique
COOL = Appel de climatisation



Niveau de charge du noyau de briques - « CL » (charge level ou *niveau de charge*) suivi d'un chiffre indique le pourcentage de chaleur accumulé dans le noyau de briques. « CL:_ » représente 0 % et « CL: F » représente un niveau de charge maximal du noyau.



Niveau de charge du noyau ciblé - « tL » (target level ou *niveau ciblé*) suivi d'un chiffre indique le pourcentage de la charge du noyau qui est ciblé par le système. « tL:_ indique un niveau de charge ciblé de 0 % et « tL: F » indique un niveau de charge ciblé pleine capacité.



Contrôleur de la charge – Demande en cours (kW) divisé par 10. Une valeur de « 75 » est égale à une demande en cours de 750kW.

CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE

La température de consigne est réglée par l'entremise du thermostat ou du gestionnaire centralisé d'énergie. Si la température ambiante baisse en dessous de la consigne, un appel de chauffage est initié et la pompe de la boucle primaire est activée. Le ventilateur d'extraction à vitesse variable ajuste sa vitesse en fonction de la température de la masse de stockage exigée pour atteindre la température de sortie de l'eau désirée. L'eau chauffée est alors pompée vers la zone qui a provoqué l'appel de chauffage.

Un appel de chauffage en provenance du thermostat active la pompe de la boucle primaire. Le ventilateur à vitesse variable ajuste automatiquement sa vitesse pour atteindre la température de sortie de l'eau désirée. L'eau chauffée est alors pompée vers la zone qui a provoqué l'appel de chauffage.

La versatilité du système fait en sorte qu'il s'adapte à plusieurs applications. Le ThermElect hydronique est conçu pour être utilisé comme unique source de chauffage (fournaise autonome) ou comme complément aux systèmes de chauffage à conduites, tels que les pompes à chaleur.

Si un serpentin hydronique est utilisé pour tempérer l'air d'une conduite de ventilation, une sonde pour conduite de ventilation (produit # 1041536) peut être utilisée.

Le système de ventilation peut interfacer avec un système standard de pompe à chaleur et moduler le confort. Le système contrôle alors la température de sortie de l'air et module la chaleur en provenance du ThermElect hydronique au besoin pour maintenir la température de sortie de l'air désirée.

CONTRÔLE DE LA CHARGE DU NOYAU DE BRIQUES

La quantité de chaleur accumulée dans le noyau du (des) module(s) de stockage varie en fonction de la température extérieure, de l'appel de puissance en cours de l'édifice, des conditions de pointe du distributeur d'électricité et/ou des besoins au niveau du chauffage. La sonde extérieure, fournie avec le système, enregistre la température extérieure et envoie ces données au système. Lorsque la température baisse, les besoins en chauffage augmentent et le système accumule plus de chaleur.

CONTRÔLE DE LA CHARGE PRIORITAIRE

Si désiré, le système ThermElect peut être programmé pour permettre un contrôle prioritaire de la charge. Cette commande prioritaire permet à l'utilisateur de forcer le système à cibler un niveau de charge maximal du noyau au cours de la prochaine période hors pointe. Cette charge continue durant les heures hors pointe jusqu'à ce que la charge maximale soit atteinte ou jusqu'à ce que la commande prioritaire soit annulée. Lorsque la charge maximale est atteinte ou que la commande prioritaire est annulée, la charge s'effectue selon la configuration normale.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Tous les filtres à air du système doivent être remplacés de façon régulière pour assurer le bon fonctionnement et l'efficacité du système. Aucun autre entretien périodique n'est requis.

Si une pompe à chaleur ou un système de climatisation sont utilisés avec le système ThermElect, le serpentin intérieur doit être nettoyé de façon régulière puisque l'accumulation de saletés pourrait avoir un impact sur l'efficacité du système. Il est important de suivre les directives du manufacturier pour l'entretien et le nettoyage de ces appareils.

2 ACCESSOIRES OPTIONNELS

GESTIONNAIRE DE PUISSANCE

Le ThermElect est un système de chauffage électrique par accumulation thermique. Le système utilise uniquement l'électricité lorsqu'il n'y a aucun coût pour l'appel de puissance en période hors pointe. Il s'agit d'une solution pour assurer un chauffage à faible coût pour les applications commerciales, institutionnelles, industrielles et résidentielles de grande envergure. Un accumulateur thermique central, ou ATC, est un appareil de chauffage qui profite des périodes creuses de consommation pour accumuler de la chaleur lorsque l'électricité n'est pas chère et lorsqu'il n'y a aucun coût pour la demande en kW. La masse thermique du ThermElect est constituée de briques de céramique à haute densité qui peuvent emmagasiner une vaste quantité de chaleur.

Le système ThermElect est conçu pour fonctionner à partir de trois différentes stratégies de contrôle de la charge :

1. Système de contrôle selon les périodes de pointe et hors pointe du distributeur d'électricité

a) Le système ThermElect répond aux appels de chauffage en tout temps que cela soit durant les périodes de pointe ou hors pointe. Cependant le système ne consomme de l'énergie pour alimenter les éléments de chauffage que durant les périodes hors pointe. L'appareil est contrôlé par un système de contrôle externe, tel qu'un compteur ou une horloge externe.

b) Le système ThermElect offre aussi un contrôle de la pointe des charges externes par l'entremise des contacts à sec sur la carte de contrôle des relais.

2. Entrée analogique 4-20 mA (0-5 volts)

a) Le système ThermElect a la capacité de recevoir un signal d'un système externe de contrôle de la charge, tel qu'un gestionnaire de puissance conçu pour les édifices. Ce signal externe prescrit la puissance maximale que peut appeler le ThermElect à chaque instant, de façon à ne pas dépasser la demande de pointe du client.

b) Les autres charges externes seraient normalement contrôlées par le gestionnaire de puissance de l'édifice même.

3. Entrée pulse avec gestionnaire d'énergie intégré au ThermElect

a) Le ThermElect est pourvu d'un gestionnaire de puissance qui peut être activé si le client ne dispose pas de son propre gestionnaire. Le système ThermElect lit alors les sorties pulses du compteur du distributeur d'électricité. Les paramètres du programme, tels que le maximum de kW qui peuvent être utilisés par un édifice et la valeur en kW/pulse du compteur, sont intégrés dans le système ThermElect. Le gestionnaire du ThermElect modifie automatiquement l'opération des éléments électriques de l'appareil en fonction de ces paramètres de façon à ne consommer que l'énergie hors pointe pour accumuler la chaleur.

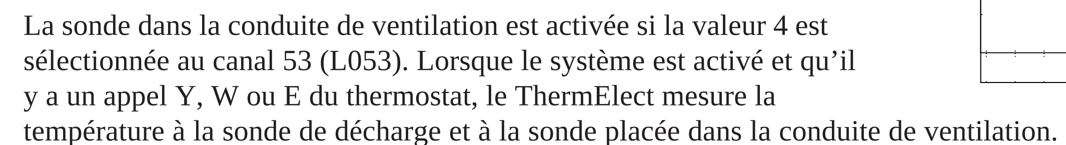
b) Un module de gestion de puissance externe (produit # 1908410) peut être utilisé quand le contrôle de la charge se fait avec le gestionnaire intégré du ThermElect. Chaque module permet de contrôler huit (8) charges électriques externes. Le système ThermElect doit être configuré pour reconnaître la quantité de modules de gestion de puissance installés (un maximum de deux par système).



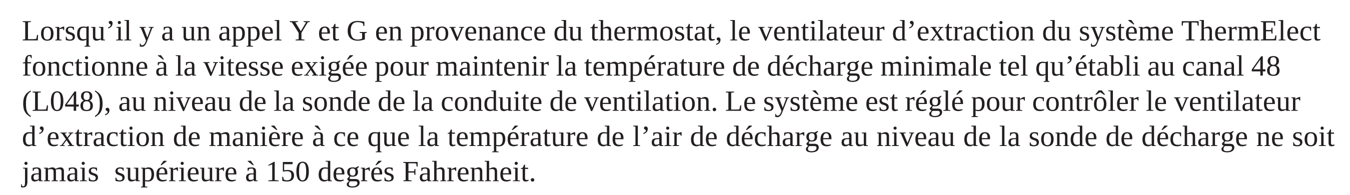
Consulter la section sur la Gestion de la pointe dans ce manuel pour des précisions sur les différentes méthodes de contrôle.

SONDE EXTERNE DE TEMPÉRATURE DANS LA CONDUITE DE VENTILATION

La sonde externe de température pour la conduite de ventilation offerte en option (produit # 1041536) permet de contrôler la température dans la conduite de ventilation en réglant automatiquement la température de l'air sortant du ThermElect Typiquement, cette sonde externe est placée après le mélange de l'air chaud sortant du ThermElect et de l'air frais venant du système de ventilation.



La sonde dans la conduite de ventilation est activée si la valeur 4 est sélectionnée au canal 53 (L053). Lorsque le système est activé et qu'il y a un appel Y, W ou E du thermostat, le ThermElect mesure la température à la sonde de décharge et à la sonde placée dans la conduite de ventilation.

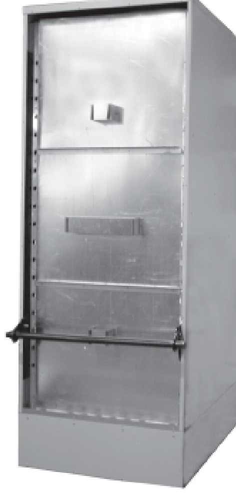


Lorsqu'il y a un appel Y et G en provenance du thermostat, le ventilateur d'extraction du système ThermElect fonctionne à la vitesse exigée pour maintenir la température de décharge minimale tel qu'établi au canal 48 (L048), au niveau de la sonde de la conduite de ventilation. Le système est réglé pour contrôler le ventilateur d'extraction de manière à ce que la température de l'air de décharge au niveau de la sonde de décharge ne soit jamais supérieure à 150 degrés Fahrenheit.

Accessoires Optionnels

POIGNÉES POUR SOULEVER LE SYSTÈME

Des poignées sont offertes en option (produit # 1302120) pour faciliter le déplacement et l'installation du(des) module(s) de stockage ThermElect. Il est très important d'être vigilant lorsque l'on soulève les modules de stockage. Vous devez avertir vos employés de NE PAS marcher ou placer aucune partie de leur corps sous un module de stockage lorsqu'on le soulève et/ou déplace.





AVERTISSEMENT

OBJET LOURD : Risque de blessure ou de mort. Les modules de stockage ThermElect sont très lourds. Il est recommandé de soulever et d'installer le système à l'aide d'un support (les poignées offertes en option, par exemple).

- **Lorsque le système est soulevé, s'assurer que tout objet, vos mains et votre corps ne soient pas sous l'appareil.**
- **Il est très important que tout objet, vos mains et votre corps ne soient pas situés sous l'appareil lorsqu'il est soulevé.**

RÉCUPÉRATEUR DES PERTES DE CHALEUR EN ATTENTE

Lorsque le ThermElect hydronique fonctionne, des pertes thermiques en attente se dégagent de l'appareil. Le récupérateur des pertes de chaleur en attente (produit # 1302110) déplace cette chaleur du système hydronique ThermElect vers une zone qui requiert du chauffage. Cette option permet de maximiser l'efficacité du système lorsqu'il est situé dans une superficie qui n'est pas chauffée.

Avec un récupérateur des pertes de chaleur en attente, le ThermElect hydronique peut contrôler la température sur la carte de contrôle et/ou du noyau de briques. Si l'une ou l'autre de ces températures excède le point de consigne, le ventilateur dans le récupérateur est activé et fait acheminer les pertes de chaleur de l'unité hydronique vers la zone désirée.

BOUCLE HYDRONIQUE ET POMPE DE LA BOUCLE PRIMAIRE

Une boucle hydronique doit être installée sur le système hydronique ThermElect. Cette boucle doit être constituéed'un tuyau de 1,5 pouces d'une longueur minimale de 12 pieds et doit permettre la circulation de l'eau à travers la boucle et l'échangeur du système lorsque la pompe de la boucle primaire fonctionne. De plus, le circuit d'alimentation de la pompe doit être raccordé au bornier fourni avec le ThermElect. La fournaise doit être en mesure de contrôler la pompe et assurer le débit vers l'échangeur en tout temps. L'inobservation de ces exigences peut causer des ennuis comme l'activation de la protection thermique et/ou de la valve de sécurité.

3 Installation

Transport et conditionnement

Les modules de stockage ThermElect doivent toujours être expédiés à la verticale pour éviter que les composantes intérieures et le matériau isolant soient endommagés. Chaque système expédié comprend les éléments suivants :

① SYSTÈME THERMELECT



Modèle	Puissance
9150	53kW
9180	80kW

(Pour le Modèle 9180, la base et la cavité pour le noyau de briques sont expédiées séparément).

② VALVE DE SÉCURITÉ



(expédiée derrière le panneau d'accès de l'échangeur). Voir la page 3.11.

③ PANNEAU ÉLECTRIQUE

(avec vis de montage, connecteurs romex et un schéma démontrant la façon de faire les branchements)



(expédié séparément)



208/240V illustrés

④ DOCUMENTATION

(y compris le Manuel de l'utilisateur et la carte de garantie située sur la palette d'expédition du panneau électrique)

⑤ ÉLÉMENTS AVEC ISOLANT EN CÉRAMIQUE

MODULE	ÉLÉMENTS
9150	12 (2 boîte de 6)
9180	18 (3 boîte de 6)

(expédiés séparément)

⑥ ENSEMBLE DE VIS POUR LES ÉLÉMENTS



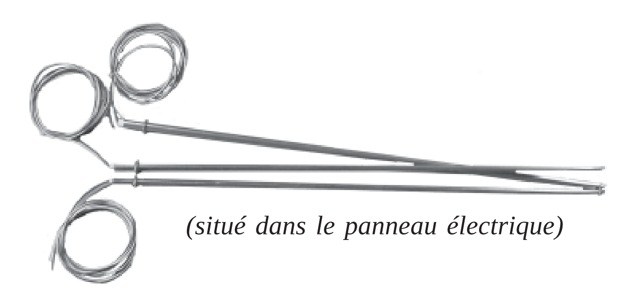
(situé dans le panneau électrique)

⑦ BANDE MÉTALLIQUE DE SCELLEMENT



(expédiée dans la cavité pour le noyau de briques)

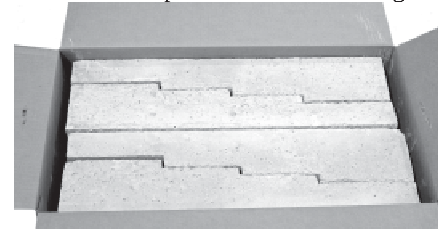
⑧ THERMOCOUPLE DU NOYAU AVEC TUBE EN PLASTIQUE DE 6’



(situé dans le panneau électrique)

⑨ BLOC ISOLANT SUPÉRIEUR SERVANT À FABRIQUER LA CONDUITE D’AIR SUPERIEURE DANS L’UNITE DE STOCKAGE

1 boîte de 4 par module de stockage



(expédié séparément)

⑩ BRIQUES DE CÉRAMIQUE

MODULE	BRIQUES	KG
53kW	192	1524.1
80kW	288	2286.1

96 briques par palette

(expédiées séparément)

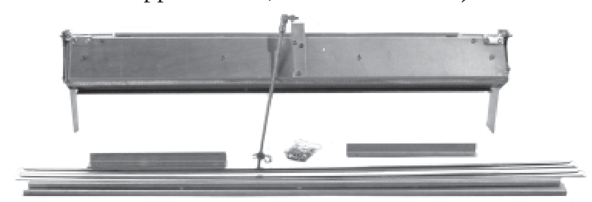
⑪ SONDE EXTÉRIEURE DE LA TEMPÉRATURE



(située dans le panneau électrique)

⑫ TROUSSE D’ASSEMBLAGE POUR LE VOLET D’ÉVACUATION

1 trousse par module de stockage
(comprend le volet, l’arbre d’entraînement du volet, 2 supports en L, 2 glissières d’accouplement en C, 2 supports en C, ensemble de vis)



(expédiée séparément)

⑬ TROUSSE DE CONNEXIONS HAUTE TENSION (SYSTÈMES 277V ET 347V SEULEMENT)

Dimensionnée pour le système de ventilation
(comprend fusibles et transformateurs)



(expédiée séparément)

⑭ HARNAIS DE FILAGE DU TRANSFORMATEUR (SYSTÈMES 277V ET 347V SEULEMENT)

(situé dans le panneau électrique)

EMPLACEMENT DU SYSTÈME ET ESPACES DE DÉGAGEMENT EXIGÉS

Les dimensions du système et les espaces de dégagement exigés DOIVENT être tenus en ligne de compte lors du choix de l'emplacement du système (voir figure 2 pour les dimensions du système et les espaces de dégagement exigés).

Le meilleur emplacement du système est dans un espace qui requiert du chauffage pour qu'une partie des besoins de chauffage soit rencontrée par l'entremise des pertes en attente du (des) module(s) de stockage. Dans les situations où le système n'est pas installé dans un espace qui requiert du chauffage (par exemple, dans un garage), il est important de tenir compte des pertes thermiques en attente et de faire les ajustements nécessaires lors de l'installation.



Risque de blessure ou d'incendie. Le non-respect des espaces de dégagement exigés et/ou à défaut d'assurer une ventilation adéquate peut avoir un impact sur le bon fonctionnement du système. Respecter l'emplacement et les espaces de dégagement exigés tels que spécifiés et assurer une ventilation adéquate.

L'espace minimal exigé pour l'installation du système est 100 pi^2 par module(s) de stockage. **Il ne doit pas y avoir de débris dans l'espace et la température ambiante doit être maintenue à moins de 85º Fahrenheit.** Si le système doit être installé dans un espace de moins de 600 pi^2, il DOIT y avoir de la ventilation. L'installateur et le designer du système doivent fournir cette ventilation.

En plus des exigences physiques quant à l'espace, le poids du système doit aussi être tenu en ligne de compte lors du choix de la surface d'installation. Un plancher de ciment plat est la surface idéale mais la plupart des surfaces avec un support adéquat sont acceptables. Si vous êtes incertain quant à la capacité de la surface choisie, consulter un entrepreneur en bâtiments ou un architecte.

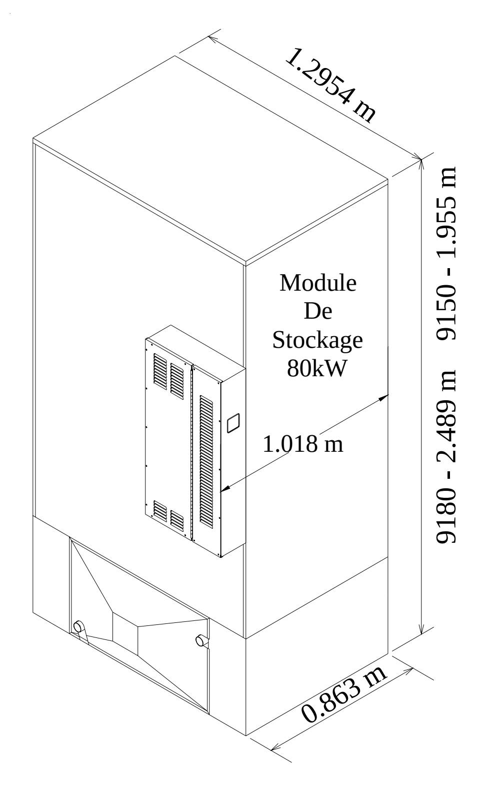


Si le système est installé dans un garage ou un autre endroit où il est susceptible d'y avoir des vapeurs inflammables, des exigences spéciales doivent être considérées. Consulter les codes et règlements locaux, provinciaux et nationaux pour assurer une installation en bonne et due forme.

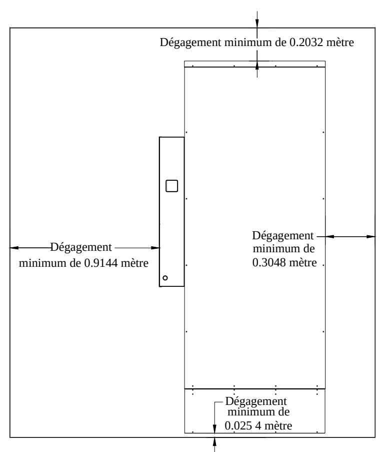
EMPLACEMENT DU SYSTÈME ET ESPACES DE DÉGAGEMENT EXIGÉS
FIGURE 1

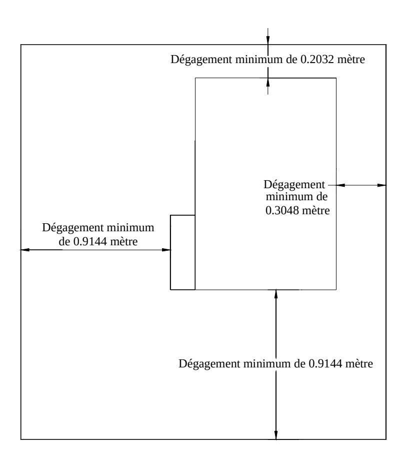
Dimensions et espaces de dégagement requis

- À l'arrière = 8 pouces ou 0,2032 mètre
- À la base = 1 pouce ou 0,0254 mètre (de tout combustible)
- Côté droit = 12 pouces ou 0,3048 mètre
- Haut = 8 pouces ou 0,2032 mètre (de tout combustible)
- Côté gauche et à l'avant = 36 pouces ou 0,9144 mètre (pour faciliter l'entretien)



Il faut respecter les espaces de dégagement et assurer une ventilation appropriée pour que la température de l'air de l'endroit où le système est installé n'excède pas 85°F.







Certains codes d'électricité peuvent exiger un espace de dégagement plus élevé à l'avant et/ou sur le côté gauche compte tenu des tensions d'opération et d'autres facteurs.

ÉTAPES PRELIMINAIRES - INSTALLATION

Étape 1 Enlever la documentation sur le panneau électrique et déballer le(s) module(s) de stockage et le système de ventilation.

Étape 2 Déplacer le système vers son emplacement final.

Étape 3 Installer la cavité pour le noyau de briques sur la base. Des poignées pour soulever le système sont offertes en option par Steffes (produit # 1302120).



Si vous utilisez les poignées offertes en option par Steffes, enlever le panneau d'accès frontal et le panneau arrière de la cavité pour le noyau de briques.



AVERTISSEMENT

OBJET LOURD : Risque de blessure ou de mort. Les modules de stockage ThermElect sont très lourds. Il est recommandé de soulever et d'installer le système à l'aide d'un support (les poignées offertes en option, par exemple).

- **Lorsque le système est soulevé, s'assurer que tout objet, vos mains et votre corps ne soient pas sous l'appareil.**
- **Il est très important que tout objet, vos mains et votre corps ne soient pas situés sous l'appareil lorsqu'il est soulevé.**

Étape 4 Réinstaller le panneau arrière. Fixer les bandes métalliques de scellement du côté droit et du côté arrière avec la quincaillerie fournie (10/24 x 3/4).

ATTENTION

Risque de dommages à l'équipement ou d'un fonctionnement incorrect. Lire et suivre les directives pour l'installation avec attention.

- NE PAS installer le système sur sa palette d'expédition
- NE PAS ajuster les pattes de nivellement au-delà d'un pouce.
- UTILISER ET SUIVRE les normes de sécurité normalement en vigueur lorsque le matériau isolant est manipulé.
- L'équipement DOIT être installé par un technicien qualifié en accord avec tous les codes et règlements qui s'appliquent.

INSTALLATION DU PANNEAU ÉLECTRIQUE

Étape 1 Enlever le couvercle du panneau électrique et localiser la trousse de quincaillerie pour l'installation.

Étape 2 Enlever les entrées défonçables requises **(NE PAS ENLEVER les entrées défonçables qui ne sont pas requises)** à l'arrière du panneau électrique et retirer le panneau de gauche du système hydronique pour faire les connexions.

Étape 3 Fixer le panneau électrique au côté gauche du système avec les 8 vis à métal de 3/4" fournies avec le panneau électrique.



NE PAS enlever les entrées défonçables qui ne seront pas utilisées.

Étape 4 **277/347 seulement**. Installer le transformateur sec fourni par le manufacturier à la base du panneau électrique sur le côté gauche du système. Enlever une des entrées défonçables à la base du côté gauche du panneau électrique et connecter le conduit flexible étanche. Connecter l'autre bout du conduit au transformateur et établir les connexions des fils selon les directives accompagnant le transformateur. Consulter le schéma approprié du filage de l'alimentation tension de ligne pour les connexions au système ThermElect.



N'utilisez que des fusibles du type et du calibre recommandés dans le bloc-fusibles fourni par le manufacturier.

Installation

INSTALLATION DES BRIQUES

Étape 1 Enlever le panneau d'accès frontal du (des) module(s) de stockage en retirant les vis à métal sur le haut, le bas et les côtés du panneau. Détacher en tirant la partie inférieure du panneau vers vous et vers le bas.

Étape 2 Enlever les vis à métal sur les bords du panneau galvanisé frontal. Retirer le panneau et mettre de côté.

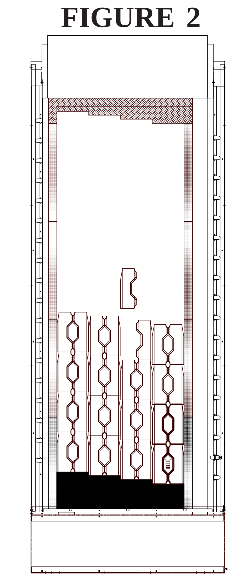
Étape 3 En commençant par le bas, soulever avec soin chacune des couvertures isolantes et les draper sur le dessus du (des) module(s) de stockage.

Étape 4 Retirer les panneaux isolants rigides et les mettre de côté dans l'ordre où ils ont été retirés.



Risque de dommages à l'équipement ou de blessure. Les panneaux isolants situés derrière les couvertures isolantes peuvent se dégager lorsque les couvertures sont soulevées. Faire attention en soulevant les couvertures isolantes pour empêcher toute blessure ou dommage aux panneaux isolants.

INSTALLATION DES BRIQUES FIGURE 2



Étape 5 Charger les briques, une rangée à la fois, en suivant la séquence suivante : côté droit, côté gauche, centre du module. Commencer par l'arrière et poursuivre vers l'avant. Charger les briques tel que démontré sur la figure 2. S'assurer qu'aucun débris de brique n'empêche l'alignement du devant vers l'arrière.

Étape 6 Installer le bloc d'isolation du haut en le glissant vers le haut et en le mettant en place par-dessus les briques (voir Figure 3).



Pour faciliter l'installation du bloc d'isolation du haut, effectuer la manœuvre en même temps que l'installation des briques.



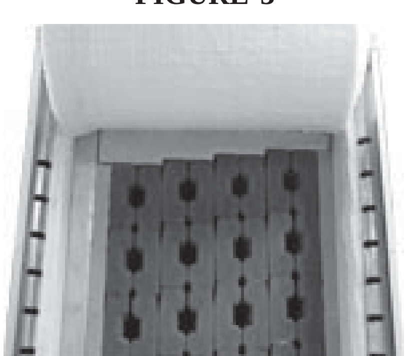
Risque d'incendie ou de blessure. NE PAS mettre le système sous tension si les panneaux isolants sur les côtés intérieurs du noyau de briques ont été endommagés.

Étape 7 Installer les panneaux isolants rigides dans le(s) module(s) de stockage dans l'ordre où ils ont été retirés à l'Étape 4.



Les trous dans les panneaux isolants rigides DOIVENT s'aligner avec les cavités du noyau de briques servant à recevoir les éléments électriques.

FIGURE 3



CONSEILS PRATIQUES POUR L'INSTALLATION DES BRIQUES :

- Installer les briques avec soin pour éviter d'endommager les panneaux isolants.
- Enlever tout débris de brique pour empêcher un empilement inégal car ceci pourrait causer des problèmes au niveau de l'installation des éléments et de la (des) sonde(s) de température du noyau de briques.
- Les rangées de briques DOIVENT s'aligner du devant vers l'arrière et du haut vers le bas.

INSTALLATION DES ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUES

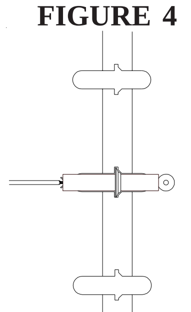
Étape 1 Après avoir installé toutes les briques et les panneaux isolants rigides, insérer les éléments électriques à travers l'isolation en les glissant jusqu'à ce que les supports en ciment réfractaire de part et d'autre des éléments soient alignés avec le côté avant de la brique de céramique.



S'assurer que les éléments qui sont désignés « outer » sont installés sur le côté du système où se situe le panneau électrique et que le connecteur le plus court se situe du côté gauche.

Étape 2 Acheminer l'embout de connexion des éléments avec isolant en céramique sur le côté approprié du (des) module(s) de stockage. Insérer le fil en position tel que démontré sur la figure 4.

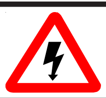
FIGURE 4





Les fils ne doivent jamais s'entrecroiser.

Étape 3 Installer les isolateurs en céramique des fils des éléments électriques. L'isolant en céramique DOIT maintenir les fils espacés tel que démontré à la figure 5.



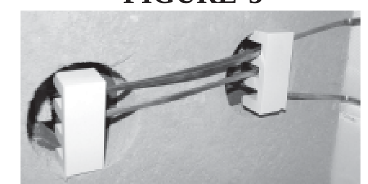
AVERTISSEMENT

- **TENSION ÉLEVÉE – Risque de choc électrique, de blessure ou de mort.**
  - **NE PAS enlever le couvercle du panneau électrique lorsque le système est mis sous tension.**
  - **Les éléments DOIVENT être placés correctement de façon à éviter les courts circuits avec les surfaces environnantes.**
- **Risque de dommage à l'équipement ou de fonctionnement incorrect. Sur les systèmes où il y a deux modules de stockage, il est très important que chaque couette soit acheminée vers le module de stockage approprié; faute de quoi, il y a risque que l'unité ne fonctionne pas correctement ou qu'il y ait des dommages à l'équipement. S'assurer que la couette connectée à la banque de relais de droite dans le panneau électrique soit acheminée vers le module de stockage de droite.**

Étape 4 Remettre les couvertures isolantes en position, une à la fois. Les replier soigneusement sur les bords, les coins et autour des parties exposées des éléments pour assurer une efficacité maximale.

Lors de la manipulation des matériaux isolants, porter un masque, des gants et des manches longues, en accord avec les mesures de sécurité normales.

FIGURE 5



Étape 5 Réinstaller le panneau galvanisé frontal et le fixer au système au moyen des vis qui ont été enlevées au préalable.

Étape 6 Acheminer les couettes de connexion des éléments au travers des entrées défonçables, en passant une couette par entrée jusqu'à ce que le ruban adhésif soit centré dans l'entrée défonçable. Si deux modules de stockage sont installés, utiliser la banque de relais de gauche pour le module de stockage de gauche et celle de droite pour le module de stockage de droite. Pour chaque module de stockage, il y a une couette qui est plus courte que l'autre et elle sera utilisée pour les connexions des éléments situés à l'intérieur.

Étape 7 Connecter les fils de chacune des couettes aux bornes des éléments. Commencer par le haut et suivre la charte de couleurs ci-dessous. Répétez si nécessaire.

Systèmes 277/347V		Systèmes 3 phases 208/240V		Systèmes 1 phase 240V	
=	Noir (Haut)	=	Noir (Haut)	=	Noir (Haut)
	Blanc		Rouge		Rouge
	Rouge		Bleu		Noir
	Blanc		Noir		Rouge
	Bleu		Rouge		
	Blanc		Bleu		

Installation

INSTALLATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DU NOYAU DE BRIQUES

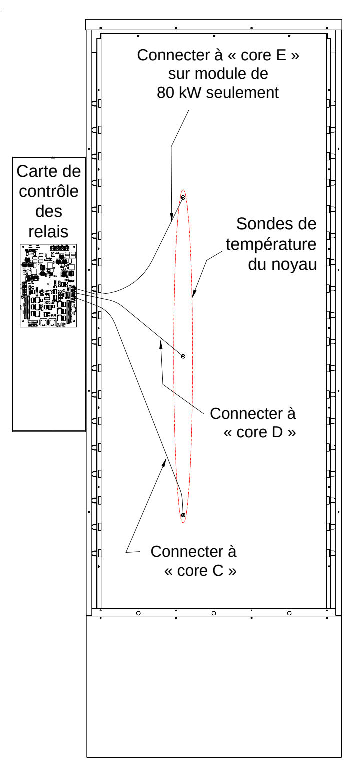
Étape 1 Enlever les vis des trous pré-percés pour la sonde de température du noyau de briques dans le panneau galvanisé frontal.



Risque d'impact sur le bon fonctionnement du système. L'installation appropriée de la sonde de température du noyau de briques est très importante pour assurer le bon fonctionnement du système. Lire et suivre les directives attentivement.

CONNEXIONS DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE LA MASSE DE STOCKAGE FIGURE 6

Modèles: 9150 & 9180



Étape 2 Acheminer les sondes de température au travers du tube de plastique transparent jusqu'à ce qu'elles soient à une distance de six pouces de la carte de contrôle des relais. Couper le tube et les fils des sondes à la longueur requise. Le fil jaune de chaque sonde doit être connecté à la borne Y du bornier qui est approprié et le fil rouge doit être connecté à la borne R. **La polarité des sondes est indispensable.** L'installation des sondes DOIT se faire comme suit :

- **Modules simples - 9150 ou 9180 (voir Figure 6)**
  - Sonde du bas à « core C »
  - Deuxième sonde à « core D »
  - Troisième (si installée) à « core E »

Étape 3 Insérer les sondes de température du noyau de briques à travers les trous dans le panneau galvanisé frontal. Les sondes doivent passer à travers la couverture isolante et être placées dans le noyau de briques. Se servir des sondes pour créer un passage au moyen d'un mouvement de rotation en poussant légèrement vers l'intérieur.

Étape 4 Après avoir installé les sondes du noyau de briques, réinstaller les vis de montage pour fixer les sondes et assurer leur mise à la terre.

Étape 5 Réinstaller le panneau d'accès frontal au moyen des vis retirées préalablement.

BRANCHEMENT DU FILAGE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE HAUTE TENSION

Pour déterminer la bonne grosseur du fil du circuit qui alimente le système, consulter les spécifications (pages A.01-A.03) et l'étiquette d'identification du système située sur le devant du panneau électrique (figure 7).

Étape 1 Enlever le couvercle du panneau électrique

Étape 2 Acheminer tous les fils d'alimentation dans le panneau électrique en passant par une entrée défonçable.

Étape 3 Établir toutes les connexions appropriées du câblage prévu au bornier de branchement haute tension, y compris les fusibles de protection (page 3.10). Consulter les schémas sur le filage de l'alimentation électrique haute tension (pages A.04 - A.05) pour plus d'information sur ces connexions.



AVERTISSEMENT

- **DANGER, TENSION ÉLEVÉE – Risque de choc électrique, de blessure ou de mort. Ne pas mettre le système sous tension avant de terminer l'installation. L'équipement DOIT être installé par un technicien qualifié et en conformité avec tous les codes et règlements locaux, provinciaux et nationaux applicables.**
- **Risque de dommages à l'équipement, de blessure ou d'incendie. AUCUN filage ne doit être installé dans la section haute tension du panneau électrique à moins que le filage ne soit classé pour une tension de ligne. Pour assurer le bon fonctionnement du système et par mesure de sécurité, tout le filage dans la section haute tension du panneau électrique DOIT être classé pour une tension de ligne.**

ÉCHANTILLON DE L'ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION DU SYSTÈME
FIGURE 7

STEFFES CORPORATION

c UL us LISTED — Electric Central Heating Furnace 5P99

Modèle [ ] No de série [ ] Option [ ]
Température de décharge maximale [ ]
Pression statique maximale [ ]

U.S. Patents - 5201024, 5086493
Canadian Patents - 2059158, 2060881

Connexions exigées: Alimentation à circuit unique	Ampérage maximum des moteurs et des pompes de l'unité.
[ ] Volts [ ] Watts [ ] Hz	Ventilateur d'extraction [ ] Amps [ ] HP
[ ] Phase [ ] Fil	Pompe de la boucle primaire [ ] Amps [ ] HP
Courant permanent minimal admissible [ ] Amps	Pompe optionnelle de la boucle secondaire [ ] Amps [ ] HP
Ampérage maximal des disjoncteurs ou des fusibles [ ]	Récupérateur de chaleur pour pertes en attentes (en option) [ ] Amps [ ] HP

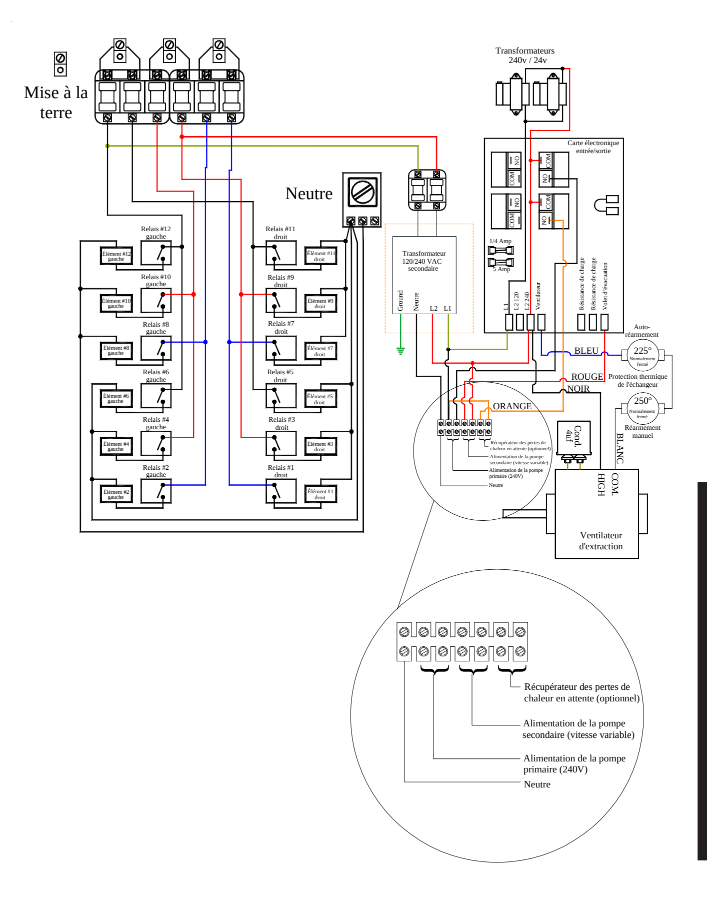
Espace de dégagement exigé -- Série 9100
Espace de dégagement: Huit (8) pouces entre la face arrière et celle du dessus de l'appareil de tout matériaux combustibles; douze (12) pouces sur le côté droit de l'appareil et trente-six (36) pouces pour les panneaux du devant et de gauche pour permettre l'entretien de la section de l'échangeur de chaleur et celle du module de stockage; un (1) pouce entre la base de l'appareil et tout corps combustible, incluant le plancher.



Utiliser des conducteurs électriques en cuivre ou en aluminium certifiés pour 75°C ou plus pour les connexions tension de ligne de l'appareil sur le terrain.

CONNEXION DE LA POMPE DE LA BOUCLE PRIMAIRE

Toute pompe monophasée de 120 ou 240V est appropriée pour cette application. Ne pas excéder 1.2 A, tel qu'indiqué sur la fiche signalitique de la pompe. La pompe doit être connectée dans le panneau électrique aux bornes qui sont identifiées comme étant celles destinées à la pompe de la boucle primaire.



SONDE EXTÉRIEURE DE LA TEMPÉRATURE

Une sonde extérieure de la température, qui est incluse dans le panneau électrique, doit être installée avec le système. Cette sonde mesure la température extérieure et envoie ces données au système. Le système réagit en accumulant de façon automatique de la chaleur dans le(s) noyau(x) de briques en fonction de la température extérieure et des besoins de chauffage.

La sonde extérieure de la température peut être installée de deux façons : par filage direct au système ou branché sur le système de communication par courant porteur de Steffes. **Tous les systèmes 208/240V sont configurés par le manufacturier pour un contrôle automatique de la charge par l'entremise d'une sonde extérieure de la température à filage direct**.



- **Si l'unité est installée avec le système de communication par courant porteur (PLC) de Steffes, suivre les directives dans le manuel d'utilisation et d'installation du système PLC.**
- **Le filage de la sonde extérieure NE DOIT JAMAIS être combiné avec d'autres filages de contrôle dans un câble multi-conducteur.**

INSTALLATION DE LA SONDE EXTÉRIEURE

Étape 1 La sonde extérieure doit être installée dans un endroit où elle pourra capter la température extérieure de façon précise et où elle ne sera pas affectée par le soleil ou par d'autres conditions météorologiques anormales. Choisir un emplacement approprié avant l'installation.

Étape 2 Acheminer le filage basse tension à partir de la sonde jusqu'au panneau électrique en passant par une des entrées défonçables basse tension.

- Si le filage de la sonde est acheminé à travers un mur extérieur, le passage du fil DOIT être bien scellé, faute de quoi, il pourrait y avoir un impact sur la précision des relevés de la sonde
- La sonde est équipée d'un fil de sortie de 40 pi. Si une longueur plus élevée est requise, on peut installer un fil allant jusqu'à 250 pi. Aucune autre charge ne peut être contrôlée ou alimentée par ce câble. Il ne peut être branché que sur la sonde extérieure de la température SEULEMENT. Ce câble basse tension ne doit pas être branché sur aucune section haute tension du panneau électrique.
- Un filage de thermostat non-blindé de classe II peut être utilisé comme rallonge à condition qu'il soit éloigné de tout câblage de tension de ligne.

Étape 3 Brancher les fils de la sonde extérieure de la température aux positions « OS » et « SC » du bornier de branchement basse tension à douze (12) bornes situé dans le panneau électrique.



Se référer au canal 10 (L010) du Guide supplémentaire d'installation pour choisir la méthode pour contrôler la charge désirée.

THERMOSTAT INTÉRIEUR

Un thermostat basse tension est requis avec le système pour contrôler la température ambiante. Un thermostat 24 VAC est exigé. (Communiquer avec le manufacturier pour plus d'information sur les thermostats disponibles chez Steffes.)

INSTALLATION DU THERMOSTAT

Étape 1 Désactiver le système et acheminer le filage basse tension entre le thermostat et le système. .

Étape 2 Isoler le passage dans le mur où les fils seront installés, faute de quoi, la précision des relevés du thermostat peut être affectée.

Étape 3 Installer le thermostat sur un mur. Si un thermostat mécanique ou avec anticipateur est utilisé, une trousse de résistance de charge est exigée (pièce # 1190015).

Étape 4 Acheminer le filage basse tension dans le panneau électrique du système par l'entremise d'une des entrées défonçables basse tension et au bornier de branchement basse tension à douze (12) bornes.



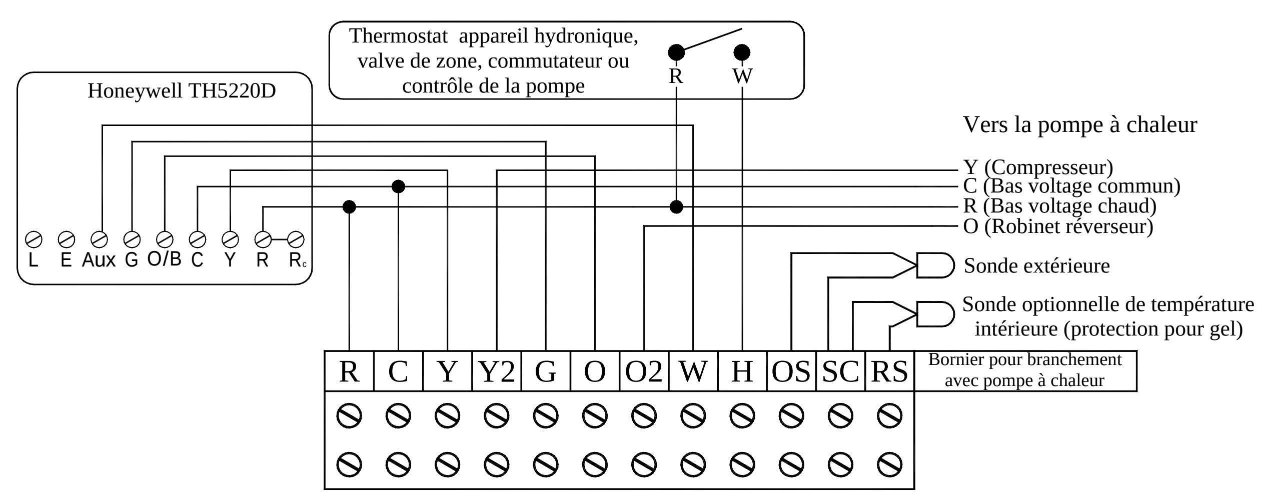
Il ne faut jamais installer de filage dans la section haute tension du panneau électrique à moins que le filage ne soit classé pour une tension de ligne.

Étape 5 Se référer aux schémas sur les connexions du thermostat (figures 8 et 9) pour les connexions appropriées par rapport à cette application.



Se référer à la rubrique Contrôle de la température dans la section sur l'opération du système pour plus de précisions.

L'APPLICATION POMPE À CHALEUR
FIGURE 8

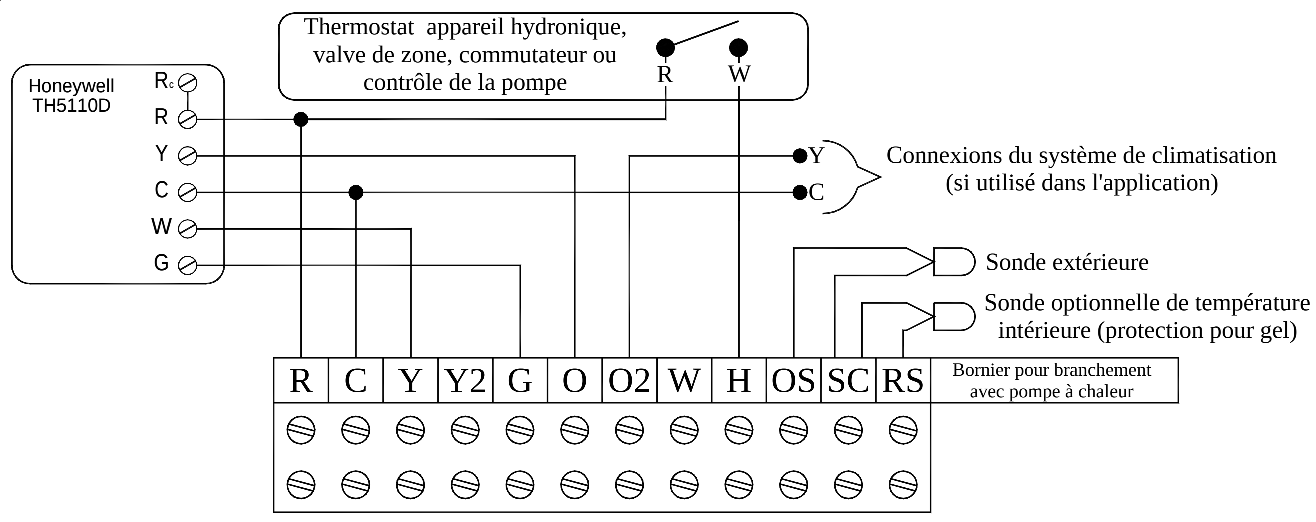


Bornier à 12 connexions

Désignation des codes sur le bornier de branchement

R	= Bas voltage chaud	O	= Entrée robinet réverseur
C	= Bas voltage commun	O2	= Sortie robinet réverseur
Y	= Compresseur/ stage 1 de chauffage	E	= Chauffage d'urgence
W	= Stage 2 de chauffage	OS	= Sonde de température extérieure
W2	= Non utilisé	SC	= Sonde de température commune
Y2	= Sortie compresseur	RS	= Sonde de température intérieure (protection pour gel)
G	= Commande de ventilation		

L'APPLICATION FOURNAISE AUTONOME
FIGURE 9



Bornier à 12 connexions

Installation

INTERFACES SYSTÈME DE CLIMATISATION/POMPE À CHALEUR

Le système hydronique ThermElect peut être utilisé conjointement avec un système de climatisation ou une pompe à chaleur. Consulter le schéma sur les connexions basse tension pour les applications avec pompe à chaleur (Figure 8) pour plus d'information sur l'interface de ces systèmes avec le ThermElect hydronique. S'il s'agit de plusieurs pompes à chaleur, communiquer avec Steffes Corporation.

INSTALLATION DE LA VALVE DE SÉCURITÉ



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion, de blessure ou de mort. La valve de sécurité du manufacturier DOIT être connectée au système avec la quincaillerie qui l'accompagne.

- **NE PAS modifier l'assemblage.**
- **NE PAS sceller, boucher ou obstruer de quelque façon que ce soit la sortie de la valve de sécurité.**
- **S'ASSURER que la valve de sécurité est installée en position verticale.**
- **Cette valve de sécurité est dimensionnée pour s'adapter au système de chauffage hydronique ThermElect. Si plus d'un système de chauffage est utilisé, une valve de sécurité doit être installée séparément pour chacun des systèmes.**

Étape 1 Retirer le panneau d'accès de l'échangeur et localiser la valve de sécurité.

Étape 2 Connecter la valve de sécurité à la sortie d'eau chaude située sur le côté gauche du système hydronique ThermElect. Il est extrêmement important de suivre les directives suivantes pour l'installation de la valve :

- Toutes les connexions, y compris l'entrée de la valve, doivent être propres et dégagées de tout corps étranger.
- Utiliser le produit pour sceller la tuyauterie avec modération ou fixer un ruban adhésif sur le filetage externe seulement.
- Installer la valve de sécurité à la verticale directement sur la sortie d'eau du système. En aucun cas ne doit-il y avoir une restriction quant au débit d'eau ni d'autre valve entre la valve de sécurité et le réservoir d'expansion.

Étape 3 Utiliser un tuyau de grade 40 pour la conduite de refoulement de la valve de sécurité. Cette conduite de refoulement DOIT :

- être connectée à partir de la sortie de la valve de sécurité sans aucune autre valve qui intervient et être orientée vers le bas et vers un endroit sécuritaire pour la décharge
- assurer que la valve et la conduite de refoulement puissent se vidanger complètement
- être munie d'un support indépendant et être fixée de façon sécuritaire pour éviter toute contrainte externe sur la valve
- être aussi courte et droite que possible
- déboucher librement vers l'atmosphère où la décharge sera clairement visible et où il n'y aura aucun risque de gel
- avoir un bout uni qui n'est pas fileté
- être constituée d'un matériau en mesure d'être exposé à une température de 375°F ou plus
- sur toute sa longueur, être un tuyau du même diamètre ou plus large que le diamètre de la sortie de la valve.



ATTENTION

Risque de blessure ou de dommage matériel. Lorsque la valve de sécurité fonctionne, il se peut qu'une grande quantité de vapeur et/ou d'eau chaude se dégage. Pour éviter la possibilité de blessures ou de dommages, installer une conduite de refoulement.

- **UTILISER un tuyau de grade 40 pour la conduite de refoulement.**
- **NE PAS installer un tuyau de grade 80, un tuyau ultra robuste ou de connexions sur la conduite de refoulement**
- **NE PAS sceller, boucher ou obstruer de quelque façon que ce soit la sortie de la conduite de refoulement.**
- **SUIVRE tous les codes et règlements qui s'appliquent à votre municipalité, province et pays.**

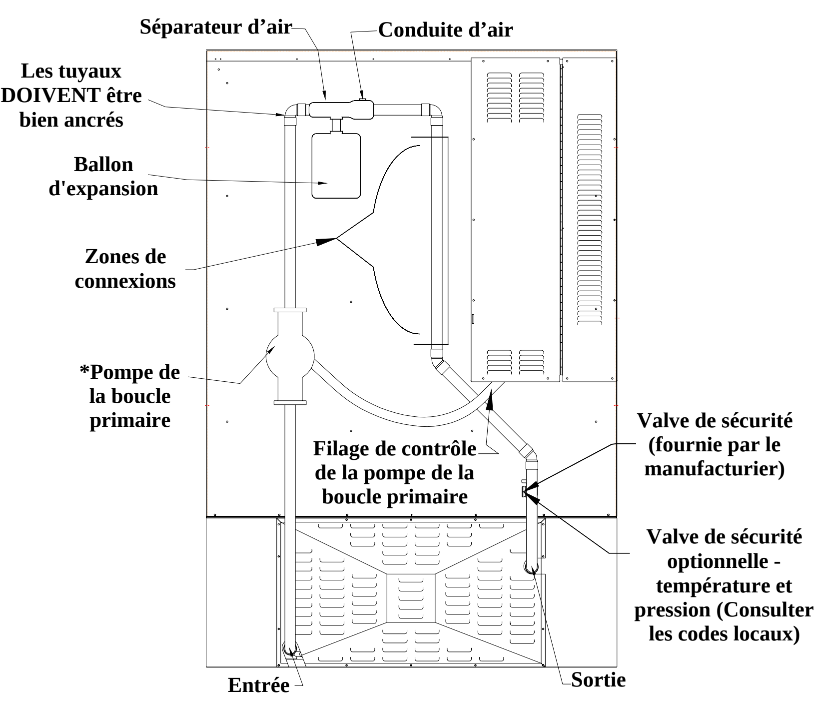
PLOMBERIE

PERTE DE PRESSION AU TRAVERS DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR (pieds/eau)	
Basée sur une température d'entrée d'eau de 80 degrés F avec un mélange de 50 % de glycol.	.1 pi @ 2 GPM .2 pi @ 4 GPM .4 pi @ 6 GPM .7 pi @ 8 GPM 1.1 pi @ 10 GPM

Le système hydronique ThermElect DOIT être équipé d'une boucle hydronique et de boucles secondaires (zones). La boucle hydronique doit être constituée d'un tuyau de 1,25 pouces d'une longueur minimale de 12 pieds et être accompagnée de sa propre pompe de circulation. Les boucles secondaires (zones) exigent aussi leurs propres pompes pour bien fonctionner. Se référer à la Figure 10 (Boucle hydronique type) et à la Figure 11 (Schémas de plomberie type du système) pour plus d'information sur l'installation.

La boucle hydronique règle le transfert de chaleur de l'échangeur du système et doit être actionnée par le système de contrôle du ThermElect hydronique tel que démontré à la Figure 10

BOUCLE PRIMAIRE TYPE
FIGURE 10



AMÉNAGEMENT TYPIQUE Longueur maximale du tuyau en fonction du diamètre du tuyau	
3/8"	200'
1/2"	300'
5/8"	500'

(La longueur varie selon le manufacturier.)

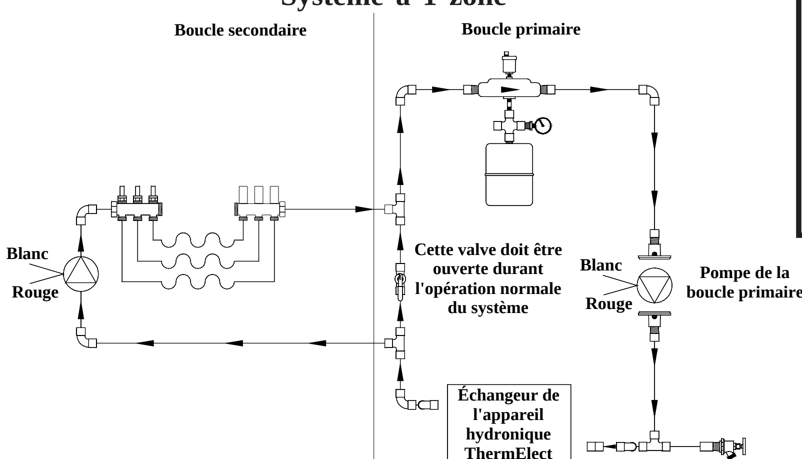


ATTENTION

PROTECTION CONTRE LE GEL : Risque de dommage matériel. Le gel du système de chauffage hydronique causera des DOMMAGES IMPORTANTS à tout le système de chauffage et/ou votre propriété. L'installateur doit s'assurer qu'il y a protection contre le gel.

SUPPORT POUR LA TUYAUTERIE : Risque de dommage à l'équipement ou de blessure. NE PAS utiliser l'échangeur comme support pour la tuyauterie. Des supports consacrés pour la tuyauterie doivent être installés pour assurer le bon fonctionnement du système et éviter toute pression sur les tuyaux d'entrée et de sortie.

PLOMBERIE TYPE - SYSTÈME À 1 ZONE - Figure 11
Système à 1 zone



NOTE: Il y a plusieurs autres méthodes de raccordement pour la plomberie et pour régler la température à partir de la boucle hydronique.

4 GESTIONNAIRE DE PUISSANCE

Le ThermElect est un système de chauffage électrique avec accumulation thermique. Le système utilise uniquement l'électricité lorsqu'il n'y a aucun coût pour l'appel de puissance en période hors pointe. Il s'agit d'une solution pour assurer un chauffage à faible coût pour les applications commerciales, institutionnelles, industrielles et résidentielles de grande envergure. Un accumulateur thermique central, ou ATC, est un appareil de chauffage qui profite des périodes creuses de consommation pour accumuler de la chaleur lorsque l'électricité n'est pas chère et lorsqu'il n'y a aucun coût pour la demande en kW. La masse thermique du ThermElect est constituée de briques de céramique à haute densité qui peuvent emmagasiner une vaste quantité de chaleur.

Le système ThermElect est conçu pour fonctionner à partir de trois différentes stratégies de contrôle de la charge :

CONTRÔLE SELON LES PÉRIODES DE POINTE OU HORS POINTE

Le système ThermElect répond aux appels de chauffage en tout temps que cela soit durant les périodes de pointe ou hors pointe. Cependant le système ne consomme de l'énergie pour alimenter les éléments de chauffage que durant les périodes hors pointe. L'appareil est contrôlé par un système de contrôle externe, tel qu'un compteur, une horloge externe ou un gestionnaire centralisé, et offre aussi un contrôle de la pointe des charges externes par l'entremise des contacts à sec sur la carte de contrôle des relais.



Ne jamais installer de filage dans une section tension de ligne du système à moins que le filage ne soit classé pour une tension de ligne.

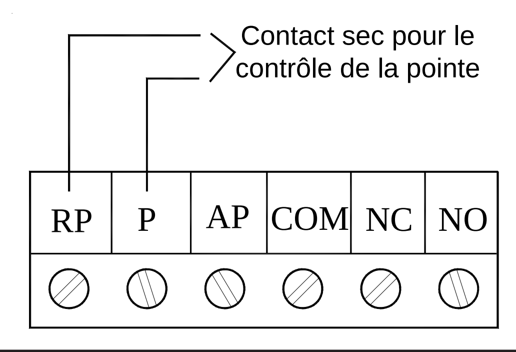
Le système ThermElect peut être contrôlé par la compagnie d'électricité par le biais d'un signal de contrôle de la pointe. Ce signal peut être transmis à l'équipement par l'entremise d'un filage basse tension, de l'horloge interne de Steffes ou du système de communication par courant porteur de Steffes (applications 208 et 240V seulement). Pour les applications où le contrôle de la charge est automatique, les données sur la température à l'extérieur sont exigées et peuvent être transmises par une sonde extérieure ou un système de communication par courant porteur.

Le système de chauffage est configuré par le manufacturier pour recevoir des signaux basse tension et est réglé pour effectuer une charge lorsque le contrôleur de charge à distance est désactivé.

CONTRÔLE DE LA POINTE AVEC UN SIGNAL EXTERNE (FILAGE DIRECT)

Lorsque l'option de contrôle de la pointe basse tension est utilisée, le système est directement branché pour contrôler la charge à distance. Lors de l'installation, les connexions reliées au contrôle de la charge à distance sont branchées au bornier de branchement basse tension par l'entremise d'une entrée basse tension située sur le côté gauche du panneau électrique.

CONNEXIONS DE POINTE/HORS POINTE DE LA COMPAGNIE D'ÉLECTRICITÉ
FIGURE 20



Désignation des codes sur le bornier de branchement

RP	=	Commun pour l'entrée du signal
P	=	Entrée du signal de pointe
AP	=	Entrée du signal d'avant-pointe
COM	=	Commun pour la sortie du signal
NC	=	Sortie du signal de pointe (normalement fermée)
NO	=	Sortie du signal d'avant-pointe (normalement ouverte)

Étape 1 Acheminer un circuit basse tension depuis le contrôleur de la charge à distance ou de l'indicateur de pointe de la compagnie d'électricité et connecter le circuit à la sixième (6e) borne sur le bornier de branchement (voir Figure 20) à l'intérieur du panneau électrique.

Étape 2 Lors de l'installation, brancher le filage aux positions RP et P sur le bornier de branchement basse tension à six (6) bornes (voir Figure 20.)

CONTRÔLE DE LA POINTE PAR L'ENTREMISE DE L'HORLOGE INTERNE DE STEFFES

L'horloge interne de Steffes est une autre option qui peut être utilisée pour envoyer un signal du contrôle de la pointe au système. L'horloge optionnelle est installée dans la section tension de ligne du panneau électrique et communique avec la carte de contrôle des relais par l'entremise d'un câble à interfaces. Les périodes de contrôle de la pointe DOIVENT être programmées dans le système une fois le module installé pour activer l'horloge interne. Se référer aux directives fournies avec l'horloge pour plus d'information sur l'installation et le fonctionnement de l'horloge interne.

CONTRÔLE DE LA POINTE PAR L'ENTREMISE DE LA COMMUNICATION PAR COURANT PORTEUR (PLC)



Cette option n'est disponible que pour les applications 208/240V.

Le système de communication par courant porteur (PLC) de Steffes peut communiquer avec le système par l'entremise des circuits électriques existants. Avec cette option, les connexions basse tension par filage direct de l'indicateur de pointe de la compagnie d'électricité sont directement branchées sur le transmetteur PLC. L'indicateur de pointe envoie un signal des périodes de contrôle de la pointe au transmetteur PLC, et celui-ci retransmet le signal à l'accumulateur, qui le reçoit et réagit en conséquence.

En plus de signaler les périodes de contrôle de la pointe, le transmetteur fournit aussi les données sur la température extérieure pour un contrôle de la charge automatique, les baisses dans la température ambiante et les signaux associés au contrôle des périodes avant-pointe de la compagnie d'électricité (si applicable).

Le système PLC est offert en option et doit être commandé séparément. Si le système PLC est utilisé, un manuel d'utilisation et d'installation sera fourni avec le système. Consulter ce manuel pour les directives sur l'installation et l'utilisation du système de contrôle de communication par courant porteur.

ENTRÉE ANALOGIQUE 4 à 20 mA (1-5 VOLTS CC)

Le système ThermElect a la capacité de recevoir un signal d'un système externe de contrôle de la charge, tel qu'un gestionnaire de puissance conçu pour les édifices. Ce signal externe prescrit la puissance maximale que peut appeler le ThermElect durant un intervalle de temps prédéterminé. Cette valeur est automatiquement recalculée à toutes les 15 minutes.

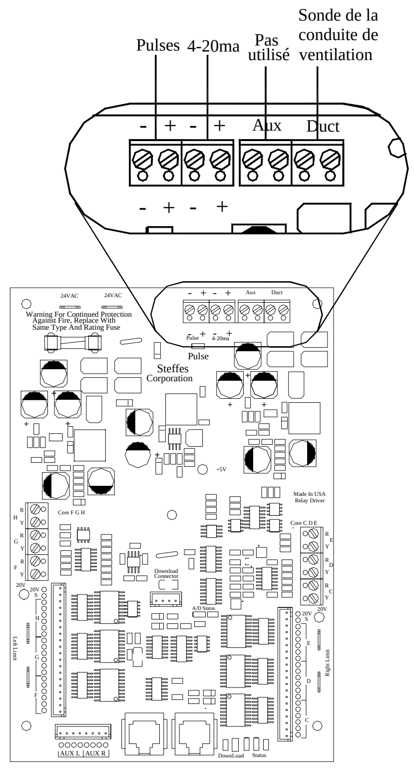
Pour activer cette fonction, la valeur (1) doit être ajoutée à la valeur en cours au canal 53 (L053). Une fois activée, le système ThermElect mesure de façon constante le signal et désactive, au hasard, les éléments électriques de manière à ce que la puissance appelée demeure sous la charge maximale dictée par le gestionnaire de puissance centralisé du client. Les éléments associés à la partie la plus chaude de la masse de stockage seront fermés en premier.

Le gestionnaire de puissance de l'édifice est branché au système ThermElect par l'entremise d'un filage basse tension. Les fils sont acheminés vers le panneau électrique et connectés aux bornes pour entrée analogique 4 à 20 mA sur la carte de contrôle des relais (Figure 21).

Les autres charges externes sont normalement contrôlées par le gestionnaire de puissance de l'édifice même.

ENTRÉE 4 À 20 MA OU ENTRÉE PULSE

FIGURE 21



Carte de contrôle des relais



ENTRÉE PULSE

Le système ThermElect est pourvu d'un gestionnaire de puissance intégré qui lit les sorties pulses du compteur de la compagnie d'électricité. Les paramètres du programme, tels que le maximum de kW qui peuvent être utilisés par un édifice à chaque mois et la valeur en kWh/pulse du compteur, sont intégrés dans le système. Le gestionnaire du ThermElect modifie automatiquement l'opération des éléments électriques de l'appareil en fonction de ces paramètres de façon à ne consommer que l'énergie hors pointe pour accumuler la chaleur. Ceci assure que le total des kW utilisés par l'édifice demeure au niveau désiré ou en dessous de ce niveau.

Pour activer cette fonction, la valeur (2) doit être réglée au canal 53 (L053). On doit aussi configurer le canal 54 (L054) pour établir le maximum de kW qu'il ne faut pas excéder. Cette valeur est réglée à kW/10, c'est-à-dire que si la charge maximale est de 1 500 kW, la valeur au canal L054 doit être réglée à 150. On doit aussi configurer le canal 56 (L056) pour établir la puissance d'un seul élément électrique. Par exemple, si le système est équipé d'éléments électriques de 4 400 watts, une valeur de 44 doit être réglée au canal L056 (kW x 10).

Pour régler le nombre de pulses par kWh, il faut accéder aux réglages ELOC et régler E000 à la valeur appropriée. Les entrées sont enregistrées comme suit : (nombre de pulses/kWh) X 10.

Le dispositif pour contrôler les pulses est connecté au système ThermElect par l'entremise de filage basse tension. Les fils sont acheminés vers le panneau électrique et branchés sur les bornes « pulse » sur la carte de contrôle des relais (Figure 21).

Avec cette fonction, plusieurs options sont disponibles pour contrôler la charge. Dans certains cas, seul le système ThermElect représente la charge qui est contrôlée ou d'autres charges peuvent être contrôlées par la carte de contrôle des relais ou, encore, jusqu'à deux (2) modules de gestion de puissance externes peuvent être ajoutés (produit # 1908410). Chacun de ces modules permet de contrôler huit (8) charges électriques, ce qui représente un total de seize (16). La configuration des valeurs sur les canaux et des réglages ELOC varie selon l'application et les contrôles utilisés. Pour plus d'information sur les réglages appropriés, se référer au Guide supplémentaire d'installation ou communiquer avec le support technique de Steffes au 1-888-783-3337.



Annexe

SPÉCIFICATIONS

MODÈLE 9150 (Module de stockage 53kW)

Tension d'alimentation	**240**	**120/208**	**120/240**	**277/480**	**347/600**
Phases	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**
Nombre de fils	2	3	3	4	4
Éléments électriques (kW)	53,3	48,0	53,3	50,4	53,3
Éléments – quantité Éléments – watts chacun	12 4 444	12 4 000	12 4 444	12 4 200	12 4 444
Ampères – charge du noyau	222,20	133,39	128,44	60,65	51,23
Courant maximal – pompe et ventilateur (AMP) *Provisoire*	4,6	4,6	4,6	2,3	1,9
Capacité minimale du circuit	283,50	172,49	166,30	78,69	66,41
Tension de contrôle (ventilateurs/système) *	240V/208V				
Capacité de stockage – kWh Capacité de stockage – BTU	320 1 091840				
Dimension des tuyaux (entrée/sortie)	1,5				
Boucle hydronique	Minimum de 12' d'un tuyau de 1,5 pour la plomberie de la boucle hydronique				
Température de sortie de l'eau (variation)	50°F à 185°F				
Pression maximale	60 PSIG				
Débit minimal (boucle hydronique)	Un débit de 1 GPM et un accroissement de 20°F de la température du fluide équivaut à une puissance thermique de 10,000 BTU (maximum30 GPM)				
Perte de pression interne (en présumant un mélange de 50% glycol)	,7 psi. @ 15 GPM 1,2 psi. @ 20 GPM			1,8 psi. @ 25 GPM 2,5 psi. @ 30 GPM	
Poids approximatif du module de stockage (sans briques) (lbs)	900				
Poids approximatif : blocs d'isolation/éléments/autres (lbs)	330				
Poids approximatif des briques (lbs)	3 440				
Quantité de briques	192				
Poids approximatif de l'unité installée (lbs) **	4 670				

* Alimentée par un transformateur d'abaissement de tension – installé sur le terrain
** Ajouter environ 500 lbs pour obtenir le poids pour l'expédition

MODÈLE 9180 (Module de stockage 80kW)

Tension d'alimentation	**240**	**120/208**	**120/240**	**277/480**	**347/600**
Phases	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**
Nombre de fils	2	3	3	4	4
Éléments électriques (kW)	80,0	72,0	80,0	75,6	80,0
Éléments – quantité Éléments – watts chacun	18 4 444	18 4 000	18 4 444	18 4 200	18 4 444
Ampères – charge du noyau	333,30	200,09	192,66	90,97	76,84
Courant maximal – pompe et ventilateur (AMPS) *Provisoire*	4,6	4,6	4,6	2,3	1,9
Capacité minimale du circuit	422,38	255,86	246,57	116,59	98,43
Tension de contrôle (ventilateurs/système) *	240V/208V				
Capacité de stockage – kWh Capacité de stockage – BTU	480 1 637 760				
Dimension des tuyaux (entrée/sortie)	1,5				
Boucle hydronique	Minimum de 12' d'un tuyau de 1,5 pour la plomberie de la boucle hydronique				
Température de sortie de l'eau (variation)	50°F à 185°F				
Pression maximale	60 PSIG				
Débit minimal (boucle primaire)	Un débit de 1 GPM et un accroissement de 20°F de la température du fluide équivaut à une puissance thermique de 10,000 BTU (maximum30 GPM))				
Perte de pression interne (en présumant un mélange de 50% de glycol)	,7 psi @ 15 GPM 1,8 psi @ 25 GPM 1,2 psi @ 20 GPM 2,5 psi @ 30 GPM				
Poids approximatif du module de stockage (sans briques) (lbs)	970				
Poids approximatif : blocs d'isolation/éléments/autres (lbs)	400				
Poids approximatif des briques (lbs)	5 160				
Quantité de briques	288				
Poids approximatif de l'unité installée (lbs) **	6 530				

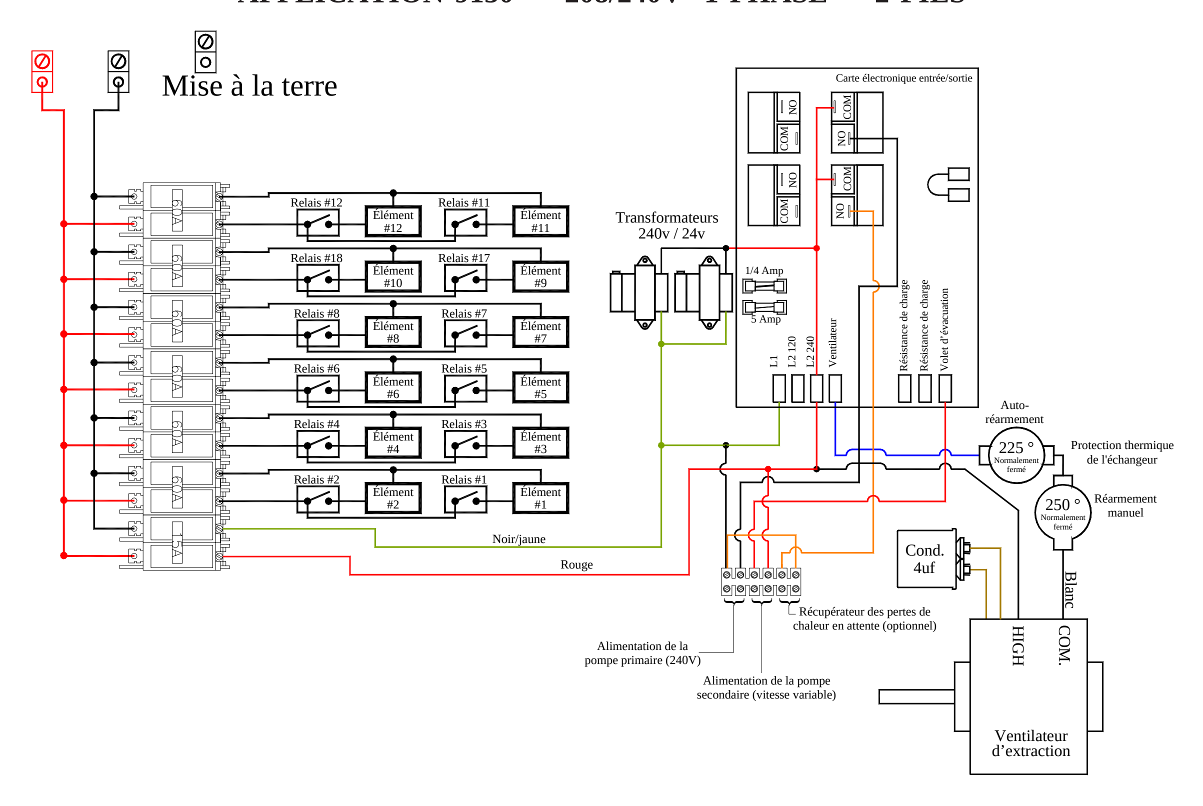
* Alimentée par un transformateur d'abaissement de tension – installé sur le terrain

** Ajouter environ 500 lbs pour obtenir le poids pour l'expédition

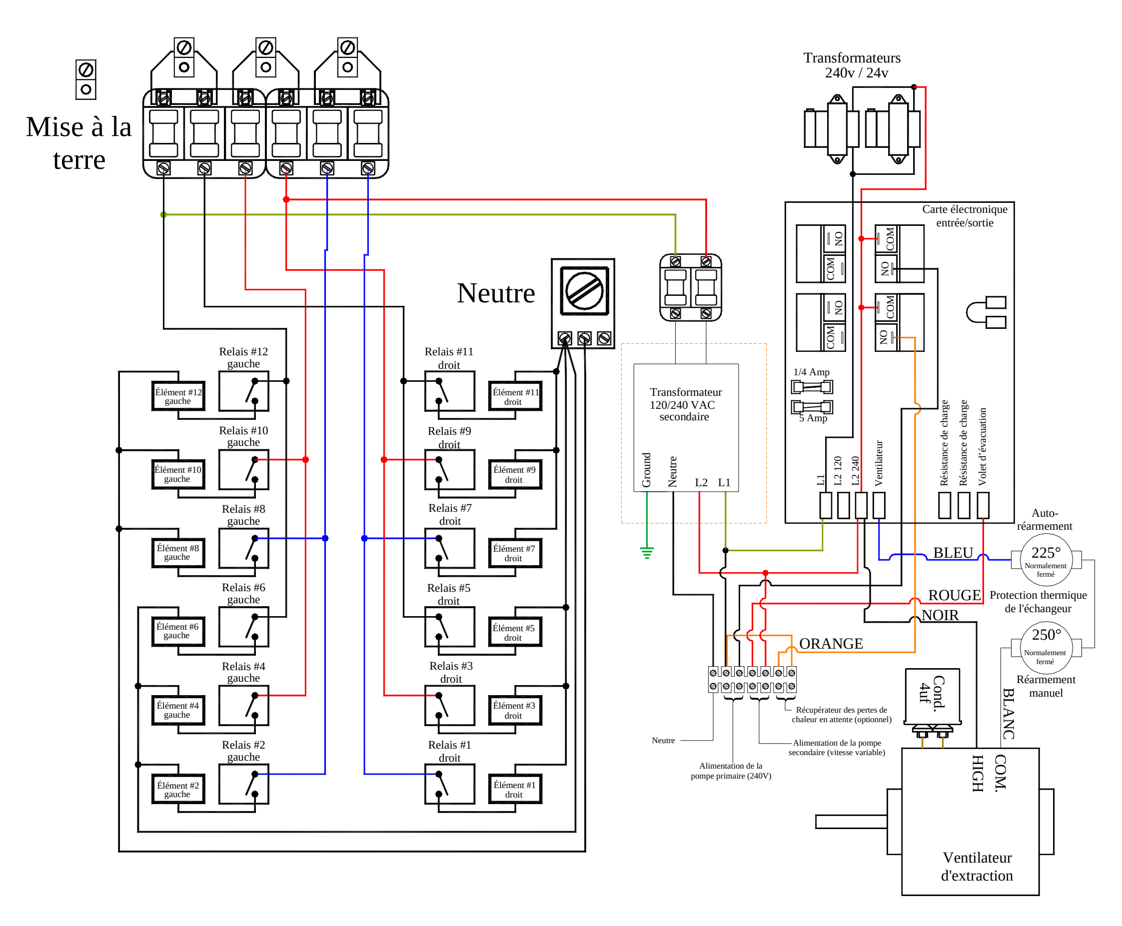
Annexe

SCHÉMA TYPE DU FILAGE HAUTE TENSION

APPLICATION 9150 — 208/240V 1 PHASE – 2 FILS



APPLICATION 9150 — 277/347 PHASES – 4 FILS

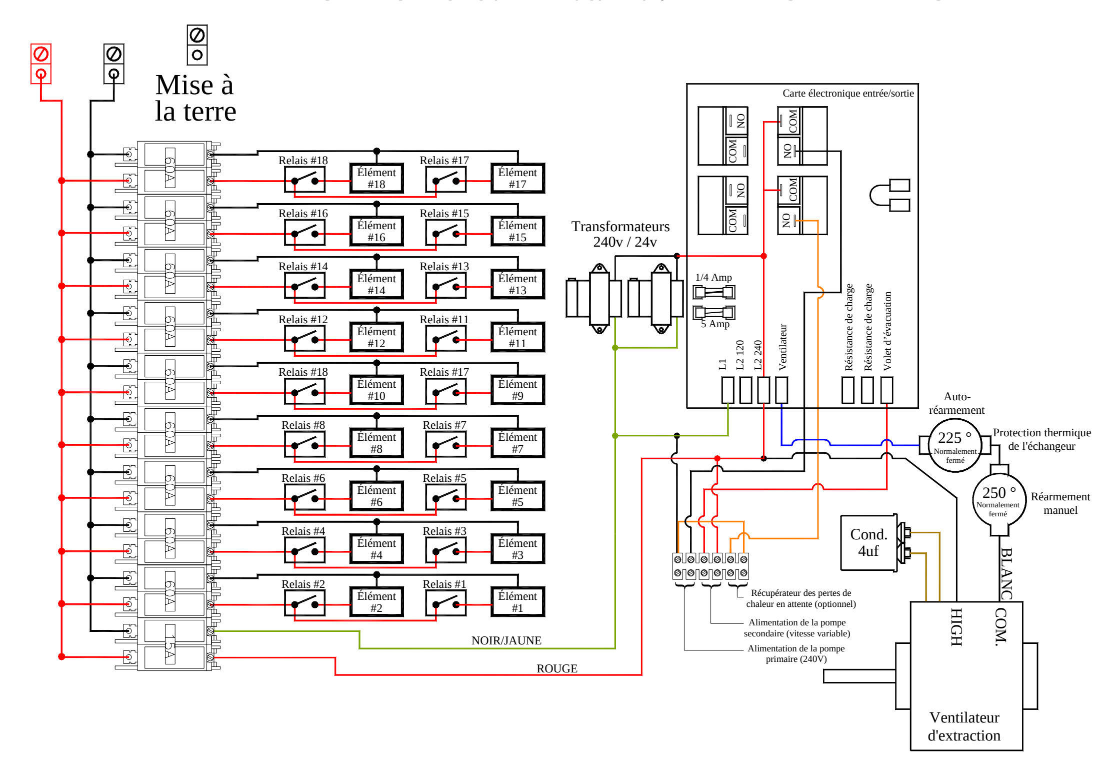


NOTE **Utiliser des conducteurs en cuivre ou en aluminium classés pour 75°C ou plus pour connecter ce dispositif sur le terrain.**

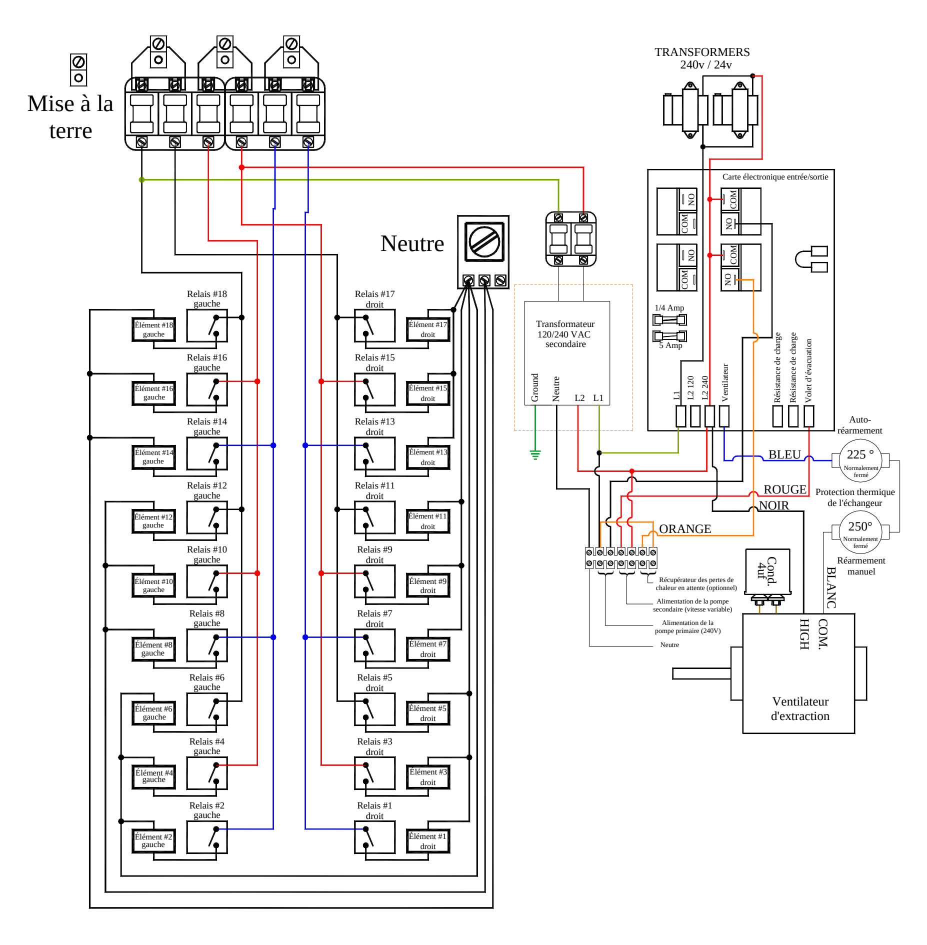
Annexe

SCHÉMA TYPE DU FILAGE HAUTE TENSION

APPLICATION 9180 — 208/240V 1 PHASE – 2 FILS



APPLICATION 9180 — 277/347 3 PHASES – 4 FILS



NOTE **Utiliser des conducteurs en cuivre ou en aluminium classés pour 75°C ou plus pour connecter ce dispositif sur le terrain.**

SCHÉMA POUR LE FILAGE INTERNE DU SYSTÈME - BASSE TENSION

La sonde de température extérieure, le thermostat d'ambiance et le dispositif pour contrôler la pointe sont tous connectés à l'unité avec un filage à basse tension.



TENSION ÉLEVÉE: Risque de choc électrique, de blessure ou de mort. Tout le filage à basse tension doit être tenu isolé des circuits haute tension du système.

Schéma du filage à basse tension du système



Les bornes "R" et "C" sur le bornier à base tension peuvent servir comme source de 24 VAC pour alimenter des dispositifs externes à basse tension (maximum : 30 VA)

12:00

M

JAUNE
JAUNE/BLEU
ORANGE
ORANGE/BLEU
BLEU/BLANC
BLEU
BLEU/ROUGE
BLEU/ROUGE
ROUGE
BLANC
JAUNE
ORANGE
VERT
BLEU/JAUNE
BLEU/BLANC
NOIR
BRUN
GRIS
GRIS/BLANC
VIOLET
VIOLET/BLANC

Sonde de l'eau de décharge

TX1
Transformateur 75 VA

TX2
Transformateur 75 VA

C
R

RP	P	AP	COM	NC	NO
Bornes pour le contrôle de la pointe					

Steffes Corporation

Protections thermique #1

Protections thermique #2

Protections thermique #3 9180 seulement

Protection thermique du module de stockage (optionnelle)

Bornes utilisées avec une pompe à chaleur											
R	C	Y	Y2	G	O	O2	W	H	OS	SC	DS

BLEU
JAUNE

Annexe

MENU AIDE

Le système comprend un menu Aide auquel on peut accéder par l'entremise de la carte de contrôle. Pour accéder au menu Aide, appuyer sur et relâcher le bouton **M** jusqu'à ce que « HELP » soit affiché. Appuyer ensuite sur la flèche vers le haut ou vers le bas pour faire défiler les items dans le menu Aide énumérés ci-dessous.

Code affiché	Description
Fxxx	Numéro de la version du micrologiciel – Indique la version du logiciel installée.
O xx	Température à l'extérieur – Indique la température extérieure captée par l'accumulateur.
tL:xx	Niveau ciblé – Indique le pourcentage du niveau de charge du noyau de briques ciblé par l'accumulateur. Durant les périodes de pointe, la valeur affichée est « tL_ ».
CL:xx	Niveau de la charge – Indique le pourcentage de stockage de chaleur en cours dans le noyau de briques.
HE x	Éléments électriques activés – Indique le nombre d'éléments sous tension.
PC x	Canal de communication par courant porteur – Indique le canal sur lequel l'accumulateur est branché pour recevoir les signaux de communication PLC.
P x	Pourcentage de toutes les réponses pertinentes reçues du système de communication par courant porteur – Indique le pourcentage de « BONS » paquets de données reçus par l'accumulateur et transmis par le système de communication par courant porteur.
PS x	Indique quel modèle d'horloge interne est utilisé par l'accumulateur. La valeur affichée sera zéro si une horloge n'est pas activée.
CC_x	Mode de charge – Indique la méthode utilisée pour contrôler la charge durant les périodes hors pointe.
CA_x	Mode de charge en avant-pointe – Indique la méthode utilisée pour contrôler la charge durant les périodes de pointe anticipées.
C1_x	Mode de charge en période # 1 – Pour applications spéciales seulement.
C2_x	Mode de charge en période # 2 – Pour applications spéciales seulement.

CODES D'ERREUR

Le système possède un système de diagnostic interne qui permet de surveiller les différentes conditions de fonctionnement. L'affichage d'un code d'erreur apparaît si les conditions de fonctionnement ne correspondent plus à la plage de fonctionnement normale. Un seul code d'erreur – le code le plus prioritaire – apparaît lorsqu'il y a de multiples erreurs. Le second code le plus prioritaire est affiché une fois la situation corrigée. Les codes d'erreur sont affichés de la façon suivante : « Er— » (c'est-à-dire Er05).

AVERTISSEMENT

TENSION ÉLEVÉE : Risque de choc électrique, de blessure ou de mort. Le système peut être branché à plus d'un circuit. Couper le courant sur tous les circuits avant l'entretien. Tout service d'entretien doit être effectué par un technicien qualifié.

Code d'erreur #	Description
01	Ne s'applique pas actuellement.
02	Ne s'applique pas actuellement
03	Ne s'applique pas actuellement
04	La sonde de température de l'air de décharge ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut indiquer une sonde ouverte, un court-circuit dans le câblage ou une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Faites un relevé ohm de la sonde pour vous assurer du bon fonctionnement, vérifiez le câblage ainsi que la valeur au canal L035. Assurez-vous que le ventilateur de distribution est connecté au harnais de câbles du ventilateur situé sur le socle du système. Comparez le relevé de la sonde à la valeur au canal L112 afin de vérifier si la carte de contrôle est réglée de façon appropriée. *Les relevés ohms approximatifs : 70° F = 1 199 ohms; 80° F = 941 ohms; 95° F = 646 ohms.*

Code d'erreur #	Description
05	Le relevé de température de la sonde extérieure (raccordée directement) ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Il se peut que le circuit de la sonde soit ouvert ou qu'il y ait court-circuit; que la carte de contrôle du processeur ne soit pas bien réglée; ou que la valeur au canal L035 soit incorrecte. Si vous utilisez le contrôle de la communication par courant porteur, assurez-vous que les valeurs au canal L020 et au canal L035 soient correctes. Autrement, vérifiez si la sonde extérieure est connectée à OS et SC sur le bornier de branchement à 12 bornes. Comparez le relevé de la sonde à la valeur au L113 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés ohms approximatifs : 5° F = 7 646 ohms; 50° F = 2 024 ohms; 95° F = 646 ohms.*
06	Le relevé de température extérieure du système de communication par courant porteur ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Vérifiez la sonde extérieure rattachée au système de communication par courant porteur et au transmetteur pour assurer le bon fonctionnement.
07	La sonde de température de la carte de contrôle principale du processeur ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Assurez-vous que tous les espaces de dégagement exigés ont été respectés et examinez la situation de la carte de contrôle du processeur.
08	La température extérieure de la sonde dans la conduite de ventilation ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut indiquer une sonde ouverte, un court-circuit dans le câblage ou une carte de contrôle des relais qui a besoin de réglage. Faites un relevé ohm de la sonde pour vous assurer du bon fonctionnement, vérifiez le câblage ainsi que la valeur au canal L053. Comparez le relevé de la sonde à la valeur au L144 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés ohms approximatifs : 60° F = 1 552 ohms; 70° F = 1 199 ohms; 80° F = 941 ohms. Max. 190°F, min. 0°F.*
09	L'entrée analogique auxiliaire ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ne s'applique pas actuellement.
10	La température de l'air de décharge a dépassé les températures de référence maximales de fonctionnement.
11	La température du thermocouple du noyau C ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des millivolts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L136 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F.*
12	La température du thermocouple du noyau D ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des millivolts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L137 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F.*
13	La température du thermocouple du noyau E ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des millivolts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L138 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F*

Code d'erreur #	Description
14	La température du thermocouple du noyau F ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des milli-volts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L139 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F*
15	La température du thermocouple du noyau G ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des milli-volts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L140 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F*
16	La température du thermocouple du noyau H ne correspond pas à la plage de fonctionnement normale. Ceci peut être causé par un thermocouple ouvert, un court-circuit ou un thermocouple qui présente une autre défectuosité ou encore par une carte de contrôle qui a besoin de réglage. Vérifiez le thermocouple en faisant un relevé des milli-volts. Comparez le relevé du thermocouple à la valeur au canal L141 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. *Les relevés de courant continu approximatifs : 200° F = 3.8 mV; 700° F = 15.2 mV; 1200° F = 27.0 mV. Max. 1700°F, min. 0°F*
17	Le signal de la charge (4 à 20mA) ne correspond pas à sa plage normale de valeurs. Ceci peut indiquer une sonde ouverte, un court-circuit dans le câblage ou une carte de contrôle des relais qui a besoin de réglage. Faites un relevé du signal mA sur le bornier pour vérifier le bon fonctionnement, vérifiez le câblage ainsi que la valeur au canal L053. Comparez le relevé de la sonde à la valeur au canal L142 afin de vérifier si la carte de contrôle est bien réglée. Tous les éléments chauffants doivent être éteints. *Max. 25mA, min. 2mA*
18	Le relevé des pulses ne fonctionne pas. Le relevé des pulses indique une puissance de 0 même si au moins 2 éléments sont en fonction. Toutes les charges devraient normalement être hors-fonction.
19	Il n'y a aucune communication avec la carte de contrôle des relais. Il se peut que le câble d'interface soit défectueux ou que la carte de contrôle des relais réponde mal. Assurez-vous que les valeurs aux canaux L090, L091 et L092 conviennent à l'application.
20	Il n'y a aucune communication entre la carte de base entrée/sortie et la carte de contrôle du processeur. Il est possible que ce soit à cause d'un câble d'interface défectueux ou qu'une carte de base entrée/sortie réponde mal.
21	Il n'y a aucune communication avec la première carte d'extension des relais. Il se peut que le câble d'interface soit défectueux ou que la première carte d'extension réponde mal. Vérifiez la configuration des cavaliers sur la carte d'extension des relais pour vous assurer que J1 et J2 sont tous les deux à « OFF ». Assurez-vous que les valeurs aux canaux L090, L091 et L092 conviennent à l'application.
22	Il n'y a aucune communication avec la seconde carte d'extension des relais. Il se peut que le câble d'interface soit défectueux ou que la seconde carte d'extension réponde mal. Vérifiez la configuration des cavaliers sur la carte d'extension et assurez-vous que J1 est à « ON » et J2 à « OFF ». Assurez-vous que les valeurs aux canaux L090, L091 et L092 conviennent à l'application.
23	Il n'y a aucune communication avec le module de l'horloge interne Steffes. Vérifiez la valeur au canal L035 si ce module est installé. Si la valeur est exacte, il se peut que le câble d'interface ou que le module de l'horloge interne soit défectueux.

Code d'erreur #	Description
24	La sonde de référence de température de la masse de stockage ne correspond pas à la plage d'opération normale et indique qu'une des sondes ou que le thermocouple principal est peut-être mis à terre ou encore que la carte de contrôle a peut-être besoin d'un réglage.
25	Le système de communication par courant porteur est activé; aucune bonne donnée n'a été reçue.
26	Mémoire insuffisante dans la carte de contrôle principale. Communiquez avec un technicien en entretien et en réparation qualifié.
27	Mémoire non volatile insuffisante. Communiquez avec un technicien en entretien et en réparation qualifié.
28	On a apporté un changement à la mémoire non volatile. Appuyez sur le bouton **M** pour l'accepter. Ce message d'erreur indique qu'un changement a été apporté au programme logiciel; c'est pourquoi il est important de vous assurer que tous les réglages des canaux soient conformes à l'application.
29	Le système de communication interne n'est pas complètement utilisable. Communiquez avec un technicien en entretien et en réparation qualifié.
30	La carte de contrôle de base est en mode « test ». Vérifiez la configuration des cavaliers sur la carte de contrôle.
31	La ou les cartes d'extension des relais sont en mode « test ». Vérifiez la configuration des cavaliers.
39	Indique que la valeur au canal 13 (L013) a été réglée à une valeur supérieure à la valeur au canal 12 (L012). La charge du noyau du système ne s'effectuera pas jusqu'à ce que la valeur au canal L013 soit réglée à une valeur inférieure à la valeur au canal L012.
40	Les valeurs des canaux ont été perdues. La mémoire morte reprogrammable (EPROM) sera mise à jour selon les valeurs sauvegardées dans le programme principal. Effacer l'erreur en appuyant sur le bouton **M** sur l'accumulateur thermique. Remplacez la carte du processeur si cette manœuvre n'efface pas l'erreur.
41	Cette erreur peut survenir lors de la configuration de l'accumulateur. Effacer l'erreur en appuyant sur le bouton **M** situé sur l'accumulateur. Remplacez la carte du processeur si cette manœuvre n'efface pas l'erreur.
42	Erreur de communication interne. Reprogrammez ou remplacez la carte de contrôle du processeur.
43	On a tenté de charger la configuration par l'entremise du L098 réglé à 20, 30, 40 ou 50 et l'opération a échoué. Il sera nécessaire de régler les valeurs des canaux manuellement
44	Le « CheckSum » de l'ensemble du programme a changé. Il faut reprogrammer l'accumulateur thermique.
Cold Core	La température du noyau de briques est inférieure à 40˚F ou encore le thermocouple pour mesurer la température du noyau de briques est peut-être ouvert. Assurez-vous que le câblage du thermocouple est connecté correctement et que les valeurs aux canaux L090, L091 et L092 sont conformes à l'application. Le thermocouple est ouvert si le relevé de la valeur au canal L110 indique 30.
Core Fail	La protection thermique sur la température de stockage du noyau est peut-être ouverte.
PLC Fail	Le système est configuré pour la communication par courant porteur, mais il ne reçoit pas de signal valide.
LoAd CAP	Toutes les puissances contrôlables ont été délestés mais la puissance maximale a quand même été dépassée.

Garantie

Il est essentiel d'enregistrer votre achat afin de vous assurer d'être couvert par la garantie. Vous trouverez une carte d'enregistrement à l'intérieur du manuel d'utilisation. Remplissez la carte, détachez la partie inférieure et retournez celle-ci aujourd'hui. Conservez la partie supérieure de la carte dans vos dossiers.

ÉNONCÉ DE LA GARANTIE

Steffes Corporation (« Steffes ») garantit que les matériaux et la fabrication de l'appareil électrique de chauffage à accumulation thermique Steffes est exempt de toute défectuosité dans le cadre d'un usage et d'un entretien normaux. La responsabilité de Steffes aux termes de cette garantie se limite à la réparation ou au remplacement de l'appareil ou de pièces qui s'avèrent défectueux dans le cadre d'un usage normal pour une période de **deux (2) ans** à compter de la date d'installation et à condition, qu'après examen, les défectuosités de l'appareil ou des pièces retournés soient vérifiées à la satisfaction de Steffes. L'utilisateur sera responsable des coûts de main-d'œuvre associés à la réparation ou au remplacement de l'appareil ou des pièces, y compris des frais encourus pour retourner l'appareil ou les pièces défectueuses à Steffes Corporation.

Cette garantie est nulle et non avenue si l'accumulateur thermique est déplacé du lieu où il a d'abord été installé. Cette garantie ne s'appliquera pas à tout appareil ou pièce qui aura été modifié de quelque façon que ce soit ou installé, entretenu ou utilisé de manière inappropriée ou encore qui a fait l'objet d'un accident, de négligence, d'abus ou d'un mauvais usage.

LA GARANTIE ÉNONCÉE CI-DESSUS EST LA SEULE GARANTIE DE STEFFES ET ELLE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, ÉCRITE OU VERBALE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE OU À L'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER.

L'utilisateur assume tous les risques et obligations entraînés par l'utilisation de cet accumulateur thermique. En aucun cas, Steffes n'est responsable de tout dommage indirect, particulier ou consécutif ou de profits perdus.

Cette garantie limitée renferme une déclaration complète et exclusive des responsabilités de Steffes concernant l'accumulateur thermique et chacune de ses pièces. Les dispositions de la présente garantie ne peuvent être modifiées à aucun égard sauf par écrit dans un document signé par un représentant dûment autorisé de Steffes.

Merci d'avoir acheté l'appareil ATC de Steffes. Tout commentaire concernant ce manuel sera le bienvenu. Profitez bien de votre nouvel achat!



3050 Hwy 22 North • Dickinson, ND 58601-9413 • 701-483-5400